

**PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC* TERHADAP TINGGI
LOMPATAN *SMASH* DAN KETEPATAN *SMASH*
ATLET BULUTANGKIS USIA 13-17 TAHUN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



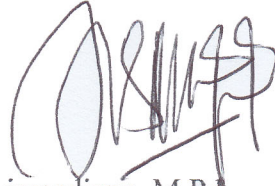
Oleh:
Riza Irwansyah
NIM. 05602241060

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2012**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Latihan *Plyometric* terhadap Tinggi Lompatan *Jumps smash* dan Ketepatan *Smash* Atlet Usia 13-17 Tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta” yang disusun oleh Riza Irwansyah, NIM. 05602241060 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, April 2012
Pembimbing



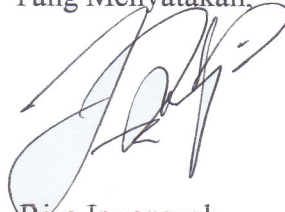
Lismadiana, M.Pd
NIP. 19791207 200501 2 002

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, April 2012
Yang Menyatakan,



Riza Irwansyah
NIM. 05602241060

BALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Tinggi Lompatan smash dan Ketepatan Smash Atlet Bulutangkis Usia 13-17 Tahun" telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 20 April 2012 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Lismadiana, MPd	Ketua		30/04/2012
Abdul Alim, M.Or	Sekretaris / Anggota II		30/04/2012
Prof. Dr. Sukadiyanto	Anggota III		30/04/2012
Dr. Siswantoyo	Anggota IV		30/04/2012

Yogyakarta, April 2012
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,


Rumpis Agus Sudarso, M.S.S.
NIP. 19600824 198601 1 001

MOTTO

- ❖ Orang yang sukses adalah orang yang mampu belajar dari kesalahannya yang dilakukan.
- ❖ Hal mudah akan terasa sulit jika yang pertama diipikirkan adalah kata “SULIT”. Yakinlah bahwa kita memiliki kemampuan dan kekuatan untuk menjalaninya.
- ❖ Jangan pernah takut mencoba hal baru.
- ❖ Seberat apapun kita rasa masalah yang kita hadapi, yakinlah bahwa semua diberikan sebatas kemampuan kita untuk menghadapinya. Dengan pemecahan yang bijaksana, kita akan mendapat pelajaran yang membuat kita lebih matang. Semua sebatas yang kita mampu.
- ❖ Ya Allah..., selama perjalanan hidupku jarang aku menjauh dari apa yang Engkau perintahkan. Satu yang hamba mohon, jangan pernah tinggalkan aku.

PERSEMBAHAN

Karya kecil ini kupersembahkan untuk:

- ❖ Kedua orang tuaku yang tercinta, Bapak Dr. Sardjiman, Ms.Apt dan Ibu Endang Suratmi yang dengan segenap jiwa raga selalu menyayangi, mencintai, mendo'akan, menjaga serta memberikan motivasi dan pengorbanan tidak ternilai.
- ❖ Kakakku dan adikku terima kasih atas doa, kasih sayang dan dukungannya selama ini.
- ❖ Segenap keluarga besar yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan do'anya.
- ❖ Orang terdekatku Andi Setyawan, Amri H, Andriawan terima kasih atas kebersamaan, dukungan, kasih sayang, motivasi, dan do'anya, terima kasih buat kebersamaan selama ini.
- ❖ Teman-temanku dimanapun kalian berada terima kasih atas semuanya dan mohon maaf atas segala kesalahan juga kekeliruan yang tidak sengaja saya perbuat.
- ❖ Almamaterku PKL FIK UNY.

**PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC* TERHADAP TINGGI
LOMPATAN *SMASH* DAN KETEPATAN *SMASH*
ATLET BULUTANGKIS USIA 13-17 TAHUN**

Oleh:

Riza Irwansyah
05602241060

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometric* terhadap tinggi lompatan *smash* dan ketepatan *smash* atlet bulutangkis Putra usia 13-17 tahun. Latihan *plyometric* terdiri dari latihan *box drill*, *frog jump* dan *standing jump*.

Penelitian ini menggunakan eksperimen *semu*, dengan membagi menjadi tiga kelompok dengan *ordinal pairing*, yaitu kelompok eksperimen A dengan perlakuan *box drill*, kelompok eksperimen *frog jump* dan kelompok eksperimen C dengan perlakuan latihan *standing jump*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bulutangkis putra Gelora Muda Sleman Yogyakarta. Sampel yang diambil dari hasil *purposive sampling* berjumlah 15 atlet. Instrumen yang digunakan adalah tes *vertical jump* dan ketepatan *smash* dari PB PBSI. Analisis data menggunakan uji t.

Hasil pengujian menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada kelompok eksperimen *box drill*, dengan $t \text{ hitung} = 3.301 > t \text{ tabel} = 2,78$ dan nilai signifikansi p sebesar $0.300 < 0.05$, kenaikan persentase sebesar 5.06%. Ada perbedaan yang signifikan pada kelompok eksperimen *frog jump*, dengan $t \text{ hitung} = 2.084 < t \text{ tabel} = 2.78$ dan nilai signifikansi p $0.049 < 0.05$, kenaikan persentase sebesar 4.08%. Ada perbedaan yang signifikan pada kelompok eksperimen *standing jump*, dengan $t \text{ hitung} = 4.333 < t \text{ tabel} = 2.78$ dan nilai signifikansi p $0.012 > 0.05$, kenaikan persentase sebesar 8.13%. Latihan *standing jump* lebih efektif untuk meningkatkan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis putra usia 13-17 tahun. Ada perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test* ketepatan *smash*, dengan $t \text{ hitung} = 9.630 < t \text{ tabel} = 2.14$ dan nilai signifikansi p $0.000 > 0.05$, kenaikan persentase sebesar 50.03%.

Kata kunci: *plyometric*, tinggi lompatan, ketepatan *smash*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah s.w.t, karena atas kasih dan rahmat-Nya sehingga penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul “Pengaruh Latihan *Plyometric* terhadap Tinggi Lompatan *smash* dan Ketepatan *Smash* Atlet Bulutangkis Usia 13-17 Tahun” dapat diselesaikan dengan lancar.

Selesainya penyusunan tugas akhir skripsi tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Dra. Endang Rini Sukanti, M.S, Ketua Jurusan PKL, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Trihadi Karyono, M.Or sebagai Penasehat Akademik.
5. Ibu Lismadiana, M.Pd, yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalum memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf jurusan PKL yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.
7. Teman-teman PKL 2005, terima kasih kebersamaannya, maaf bila banyak salah. Formasi yang bermanfaat.
8. Untuk almamaterku FIK UNY.

9. Kedua orang tuaku, tercinta yang senantiasa mengirimkan doa untuk penulis.
10. Pelatih, pengurus, dan atlet klub Gelora Muda Sleman Yogyakarta yang telah memberikan izin dan membantu penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih sangat jauh dari sempurna, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, segala bentuk masukan yang membangun sangat penulis harapkan baik itu dari segi metodologi ataupun teori yang digunakan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, April 2012

Penulis,

Riza Irwansyah
NIM. 05602241060

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
 BAB II KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	8
1. Latihan Metode <i>Plyometric</i>	8
a. Pengertian <i>Plyometric</i>	8
b. Bentuk-Bentuk Latihan <i>Plyometric</i>	9
a.i. Boxdrill	11
b.i. Frog Jump	12
c.i. Standing Jump	13
2. Hakikat <i>Jump Smash</i> Bulutangkis	13
3. Pengertian <i>Vertical Jump</i>	14
4. Hakikat Ketepatan (<i>Accuracy</i>)	15
a. Pengertian Ketepatan	15
b. Faktor Yang Mempengaruhi Ketepatan	16
5. Karakteristik Atlet Usia 13-17 Tahun	18
6. Klub Gelora Muda Sleman	20
B. Penelitian yang Relevan	21

C. Kerangka Berfikir	22
D. Hipotesis	22

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	24
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	25
C. Populasi dan Sampel Penelitian	26
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	26
1. Tes Vertical Jump	27
2. Tes Ketepatan Smash Bulutangkis.....	28
E. Teknik Analisis Data	30
1. Uji Prasyarat	30
2. Uji Hipotesis.....	30

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	32
1. Pre-Test dan Post-Test Kelompok Eksperimen <i>Boxdrill</i>	34
2. Pre-Test dan Post-Test Kelompok Eksperimen <i>Frog Jump</i>	35
3. Pre-Test dan Post-Test Kelompok Eksperimen <i>Standing Jump</i>	37
4. Pre-Test dan Post-Test Ketepatan <i>Smash</i>	38
B. Hasil Analisis Data.....	40
1. Uji Prasyarat.....	40
2. Uji Hipotesis	42
C. Pembahasan	47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	50
B. Implikasi Hasil Penelitian	51
C. Keterbatasan Penelitian.....	51
D. Saran	52

DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelompok Eksperimen Latihan <i>Boxdrill</i>	32
Tabel 2. Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelompok Eksperimen Latihan <i>Frog Jump</i>	33
Tabel 3. Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelompok Eksperimen Latihan <i>Standing Jump</i>	33
Tabel 4. Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Ketepatan <i>Smash</i>	33
Tabel 5. Deskripsi Statistik <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Vertical Jump</i> Eksperimen <i>Boxdrill</i>	34
Tabel 6. Distribusi Statistik <i>Pre-Test dan Post-Test Vertical Jump</i> Eksperimen <i>Frog Jump</i> ..	35
Tabel 7. Deskripsi Statistik <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Vertical Jump</i> Eksperimen <i>Frog Jump</i> ..	36
Tabel 8. Distribusi Frekuensi Data <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Vertical Jump</i> Kelompok Eksperimen <i>Frog Jump</i>	36
Tabel 9. Deskripsi Frekuensi Data <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Vertical Jump</i> Kelompok Eksperimen <i>Standing Jump</i>	37
Tabel 10. Distribusi Frekuensi Data <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Vertical Jump</i> Kelompok Eksperimen <i>Standing Jump</i>	38
Table 11. Deskripsi Statistik <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Ketepatan <i>Smash</i>	39
Table 12. Distribusi Frekuensi Data <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Ketepatan <i>Smash</i>	39
Table 13. Uji Normalitas Data	41
Table 14. Uji Homogenitas Data	41
Table 15. Uji t Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Vertical Jump</i> Kelompok Eksperimen <i>Box Drill</i>	42

Tabel 16. Uji t Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Vertical Jump</i> Kelompok Eksperimen <i>Frog Jump</i>	43
Tabel 17. Uji t Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Vertical Jump</i> Kelompok Eksperimen <i>Standing Jump</i>	45
Tabel 18. Perbandingan Kenaikan Persentase	46
Tabel 19. Uji t Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Ketepatan Smash</i>	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Latihan <i>Boxdrill</i>	11
Gambar 2. Latihan <i>Frog Jump</i>	12
Gambar 3. Latihan <i>Standing Jump</i>	13
Gambar 4. Latihan <i>Jump Smash</i>	14
Gambar 5. Desain Penelitian	24
Gambar 6. Tes <i>Vertical Jump</i>	28
Gambar 7. Tes Ketrampilan <i>Smash</i> Bulutangkis	29
Gambar 8. Grafik Hasil Penelitian <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Vertical Jump</i> Kelompok Eksperimen <i>Box Drill</i>	35
Gambar 9. Grafik Hasil Penelitian <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Vertical Jump</i> Kelompok Eksperimen <i>Frog Jump</i>	37
Gambar 10. Instrumen Grafik Hasil Penelitian <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Vertical Jump</i> Kelompok Eksperimen <i>Standing Jump</i>	38
Gambar 11. Grafik Hasil Penelitian <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test Ketepatan Smash</i> Atlet Bulutangkis Usia 13-17 Tahun	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Uji Coba Penelitian dari Fakultas.....	56
Lampiran 2. Lembar Pengesahan.....	57
Lampiran 3. Surat Ijin Uji Coba Penelitian dari Klub Gelora Muda Sleman	58
Lampiran 4. <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	60
Lampiran 5. Deskripsi Statistik.....	65
Lampiran6. Uji Normalitas	68
Lampiran7. Uji Homogenitas	69
Lampiran 8. Uji-t.....	70
Lampiran 9. Tabel-t.....	72
Lampiran 10. Daftar Hadir.....	73
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian di Klub Gelora Muda Sleman	74

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Olahraga bulutangkis di Indonesia telah menempatkan diri sebagai olahraga yang sangat populer di kalangan masyarakat, oleh karena prestasi yang dicapai dan mampu bersaing dengan negara lain di dunia. Konsekuensi dari prestasi yang telah dicapai tersebut adalah setiap pemain dituntut untuk selalu meraih prestasi optimal. Sehubungan dengan itu baik pemain dan pelatih dituntut untuk melaksanakan pola program latihan yang ilmiah sesuai dengan perkembangan olahraga saat ini. Proses pembinaan dalam olahraga tidak bisa dilakukan secara instan, namun harus melalui proses yang panjang. Untuk mencapai prestasi yang optimal diperlukan ketekunan, pengorbanan, tekad serta dilandasi oleh motivasi yang tinggi untuk berprestasi optimal.

Latihan merupakan aktivitas olahraga yang sistematis dalam waktu yang lama, ditingkatkan secara progresif dan individual dan mengarah kepada ciri-ciri fungsi fisiologis dan psikologis manusia untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan (Bompa, 1999). Latihan bulutangkis pada dasarnya harus mendahulukan unsur pembinaan fisik, teknik, taktik atau mental yang kokoh untuk dapat menghasilkan prestasi secara optimal. Oleh karena itu, pembinaan harus dilakukan secara sistematis, berjenjang dan berkesinambungan.

Keberadaan klub-klub bulutangkis mempunyai peran yang sangat besar dalam mendukung upaya pencapaian prestasi yang optimal, karena melalui klub-klub inilah bibit-bibit pemain dapat ditemukan kemudian dibina dan dikembangkan. Namun bibit-bibit atlet ini juga tidak akan berkembang

tanpa adanya kejuaraan, baik itu kejuaraan di daerah maupun nasional. Dalam suatu pertandingan baik itu kejuaraan daerah atau pun nasional ada banyak atlet yang tidak bisa menampilkan penampilan terbaiknya. Hal ini merupakan suatu permasalahan bagi pelatih yang bersangkutan. Seperti telah diungkapkan diatas untuk mencapai prestasi yang optimal tidak datang dengan sendirinya namun harus melalui proses yang panjang. Proses pembinaan dimulai dengan menemukan bibit-bibit atlet berbakat, kemudian dibina melalui latihan yang teratur, terarah, dan terencana dengan baik serta dengan penguasaan teknik dan taktik yang benar. Sejak dari tahap persiapan sampai dengan proses pembinaan atlet, disamping aspek fisik perlu juga aspek psikologis tidak boleh diabaikan dalam pembinaan atlet.

Kemampuan fisik yang baik akan mendorong pencapaian kemahiran gerakan-gerakan dalam permainan bulutangkis. Misalnya dalam melakukan *smash* yang merupakan senjata utama dalam mematikan lawan diperlukan lompatan yang tinggi dan pukulan yang keras serta terarah. Untuk itu diperlukan kekuatan dan kecepatan (power) otot-otot tungkai, lengan, punggung dan perut.

Permainan bulutangkis merupakan permainan yang membutuhkan kemampuan fisik yang baik, kemampuan teknik dan mental bertanding yang baik. Permainan ini bertujuan untuk mencetak poin dan mencegah lawan untuk mencetak poin. Mencetak poin dalam permainan bulutangkis tidak dapat dipisahkan dengan kemampuan pemain dalam penguasaan teknik

permainan bulutangkis. Kemampuan pemain sangat dipengaruhi oleh penguasaan teknik, fisik, dan mental.

Teknik dasar permainan bulutangkis sangat penting dikuasai oleh pemain untuk dapat bermain dengan baik. Herman Subardjah (2000: 21) mengemukakan bahwa teknik dasar bulutangkis yang perlu dipelajari secara umum dapat dikelompokkan ke dalam beberapa bagian, yaitu; cara *grips* (memegang raket), *stance* (sikap berdiri), *footwork* (gerakan kaki), *strokes* (pukulan).

Gerakan fisik yang sering dilakukan dalam permainan bulutangkis yaitu melompat, memukul, yang semuanya perlu dikuasai pemain untuk dapat memainkan perannya pada posisi masing-masing. Gerakan yang perlu dikuasai secara umum oleh seluruh pemain pada semua posisi pemain bulutangkis adalah melompat dan melangkah. Melompat digunakan pemain dalam aktivitas menyerang, yaitu *smash*, pada aktivitas bertahan, yaitu *defense*. Sehingga melompat sangat penting dikuasai pemain bulutangkis untuk mematikan permainan lawan. Salah satu teknik dasar olahraga bulutangkis yang banyak digunakan untuk mematikan permainan lawan adalah *smash*. Menurut Poole (1986: 143) *smash* adalah pukulan *overhead* yang keras, diarahkan ke bawah yang kuat, merupakan pukulan menyerang yang utama dalam bulutangkis. Untuk dapat memenangkan sebuah pertandingan tentunya pemain harus memiliki kemampuan bertanding yang baik. Salah satu teknik untuk memenangkan permainan adalah *smash*. Dengan melakukan pukulan

keras dan terarah akan menyulitkan lawan untuk mengembalikan pukulan tersebut.

Kemampuan melompat tidak dapat dipisahkan dari kemampuan fisik atlet karena kemampuan melompat berkaitan dengan *power*, yaitu pada otot tungkai. Latihan yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan melompat pemain dapat dilakukan dengan menggunakan teknik latihan yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan *power* otot tungkai. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan metode latihan *plyometric*.

Plyometric adalah suatu metode untuk mengembangkan *explosive power*, yang merupakan komponen penting dalam pencapaian prestasi sebagian atlet (Radcliffe and Farentinos, 1985: 1). Latihan *plyometric* menekankan pada peningkatan kemampuan daya ledak. Dalam proses berlatih perlu dikembangkan metode latihan yang tepat untuk dapat meningkatkan kemampuan bermain bulutangkis. Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas peneliti bermaksud mengadakan penelitian yang berjudul “Pengaruh Latihan *Plyometric* terhadap Tinggi Lompatan *Smash* dan Ketepatan *Smash* Atlet Bulutangkis Usia 13-17 Tahun”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka timbul masalah penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut, yaitu:

1. Metode latihan *Plyometric* belum pernah dicoba atau diteliti dalam proses latihan untuk meningkatkan kemampuan tinggi lompatan *smash* dan ketepatan *smash*.
2. Kemampuan tinggi lompatan *smash* perlu ditingkatkan melalui latihan yang terprogram dan pemilihan metode latihan yang tepat dan lebih efektif.
3. Kemampuan tinggi lompatan *smash* sangat diperlukan dalam pertandingan bulutangkis karena perannya sangat tinggi dalam permainan bulutangkis.
4. Unsur fisik merupakan kebutuhan pokok yang harus dimiliki pemain bulutangkis.

C. Pembatasan Masalah

Karena adanya keterbatasan waktu, dana, tenaga dan kemampuan maka perlu adanya batasan-batasan sehingga ruang lingkup dari penelitian menjadi jelas. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah: penelitian ini hanya akan membahas pengaruh latihan *plyometric* terhadap tinggi lompatan *smash* dan ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun. Latihan *plyometric* terdiri dari *box drills*, *frog jumps*, dan *standing jump*.

D. Rumusan Masalah

Dari latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah diajukan permasalahan yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah pengaruh latihan *box drills* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun?
2. Adakah pengaruh latihan *frog jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun?
3. Adakah pengaruh latihan *standing jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun?
4. Manakah dari ketiga jenis latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun?
5. Adakah pengaruh latihan *plyometric* terhadap ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh latihan *box drills* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun.
2. Untuk mengetahui pengaruh latihan *frog jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun.

3. Untuk mengetahui pengaruh latihan *standing jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun
4. Untuk mengetahui jenis latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun.
5. Untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometric* terhadap ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Metode *plyometric* dapat dibuktikan secara ilmiah untuk meningkatkan tinggi lompatan *smash* dan ketepatan *smash* pemain bulutangkis, sehingga dapat diketahui metode latihan yang efektif digunakan untuk meningkatkan tinggi lompatan *smash*.

2. Secara Praktis

Dapat digunakan sebagai bahan masukan dan referensi bagi para pelatih bulutangkis untuk lebih teliti dan selektif dalam menentukan metode latihan yang digunakan untuk meningkatkan kualitas fisik pemain bulutangkis khususnya tinggi lompatan *smash* dan ketepatan *smash*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Latihan Metode *Plyometric*

a. Pengertian *Plyometric*

Plyometric berasal dari kata “*plyethyein*” (Yunani) yang berarti untuk meningkatkan, atau dapat pula diartikan dari kata “*plio*” dan “*metric*” yang artinya *more and measure, respectively* yang artinya penguluran (Radcliffe and Farentinos, 1985: 3). *Plyometric* merupakan suatu metode untuk mengembangkan *explosive power*, yang merupakan komponen penting dalam pencapaian prestasi sebagian atlet (Radcliffe and Farentinos, 1985: 1). Latihan *plyometric* akan menghasilkan pergerakan otot isometrik dan menyebabkan refleks regangan dalam otot. Latihan *plyometric* dilakukan serangkaian latihan *power* yang didesain secara khusus untuk membantu otot mencapai tingkat potensial maksimalnya dalam waktu yang sesingkat mungkin.

Plyometric adalah latihan yang tepat bagi orang-orang yang dikondisikan dan dikhususkan untuk menjadi atlet dalam meningkatkan dan mengembangkan lompatan, kecepatan, dan kekuatan maksimal. Chu (1992) menjelaskan bahwa *plyometric* adalah suatu metode latihan yang menitikberatkan gerakan-gerakan dengan kecepatan tinggi, *plyometric* melatih untuk mengaplikasikan kecepatan pada kekuatan.

Berdasarkan pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa latihan *plyometric* tepat digunakan untuk melatih pemain bulutangkis untuk meningkatkan kemampuan meloncatnya.

Latihan *plyometric* menunjukkan karakteristik kekuatan penuh dari kontraksi otot dengan respon yang sangat cepat, beban dinamis (*dynamic loading*) atau penguluran otot yang sangat rumit (Radcliffe and Farentinos, 1985: 111). Menurut Chu (1992: 6) *plyometric* mempunyai keuntungan, memanfaatkan gaya dan kecepatan yang dicapai dengan percepatan berat badan melawan gravitasi, hal ini menyebabkan gaya kecepatan dalam latihan *plyometric* merangsang berbagai aktivitas olahraga seperti melompat, berlari dan melempar lebih sering dibandingkan dengan latihan beban atau dapat dikatakan lebih dinamis atau *eksplorisive*.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometric* adalah bentuk latihan *explosive power* dengan karakteristik menggunakan kontraksi otot yang sangat kuat dan cepat, yaitu otot selalu berkontraksi baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (*concentric*) dalam waktu cepat, sehingga selama bekerja otot tidak ada waktu relaksasi.

b. Bentuk-Bentuk Latihan *Plyometric*

Terdapat bermacam-macam bentuk latihan *plyometric*. Menurut Radcliffe dan Farentinos (1985: 109) bentuk latihan *plyometric* dapat meningkatkan *explosive power* dengan pembagian

latihan untuk meningkatkan *leg* dan *hips* (*bound, hops, jump, leaps, skips* dan *ricochets*), *trunk* (*kips, swings, twists, flexion*, dan *extension*) dan *upper body* (*presses, swings*, dan *throws*).

Menurut Bompa (1994: 112) bentuk-bentuk latihan *plyometric* dikelompokkan menjadi dua, yaitu: (1) Latihan dengan intensitas rendah (*low impact*) dan (2) Latihan dengan intensitas tinggi (*high impact*). Latihan dengan intensitas rendah (*low impact*) meliputi: (1) *Skipping*, (2) *Rope jump*, (3) Lompat (*jump*) rendah dan langkah pendek, (4) Loncat-loncat (*Hops*) dan lompat-lompat, (5) Melompat di atas bangku atau tali setinggi 25-35 cm, (6) Melempar *ball medicine* 2-4 kg, (7) Melempar bola tenis / *baseball* (bola yang ringan). Sedangkan latihan dengan intensitas tinggi (*high impact*), meliputi: (1) Lompat jauh tanpa awalan (*standing broad/long jumps*), (2) *Triple jumps* (lompat tiga kali), (3) Lompat (*jumps*) tinggi dan langkah panjang, (4) Loncat-loncat dan lompat-lompat, (5) Melompat di atas bangku atau tali setinggi 35 cm, (6) Melempar bola *medicine* 5-6 kg, (7) *Drop jumps* dan *reaktif jumps*, dan (8) Melempar benda yang relatif berat.

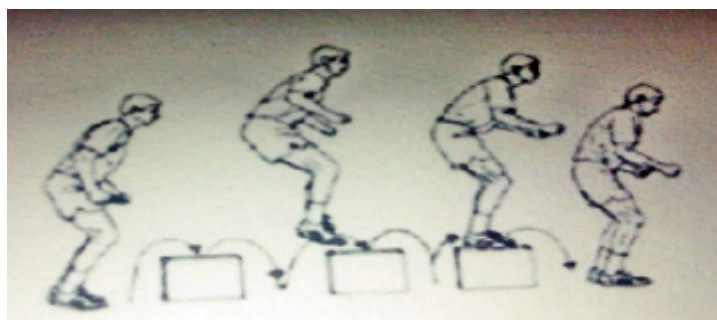
Gerakan *plyometric* lebih banyak menggunakan kontraksi esentrik dan konsentrik dibanding dengan isometrik. Kontraksi *esentrik* adalah tindakan melepas di mana otot mengembang dan dicirikan dengan jenis negatif. Kontraksi *kosentrik* adalah tindakan yang berganti-ganti di mana otot-otot memendek dengan cara yang

positif. *Kosentrik isometrik* adalah gerakan meregang dengan meniadakan panjang otot (<http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?option=comcontent&task=view&id=90&Itemid=201>).

Latihan *plyometric* akan efektif apabila pelatih dapat menyusun periodisasi latihan yang tepat. Di sini pelatih perlu memandu antara frekuensi, *volume*, intensitas beserta pengembangannya. Perpaduan tepat dengan program latihan akan menghasilkan penampilan maksimal. Dengan porsi yang tepat, *plyometric* efektif sebagai *physical maintenance* dalam kompetisi.

Bentuk latihan *plyometric* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *box drills*, *frog jumps*, dan *standing jump*. Latihan ini mempunyai kelebihan penekanan pada daya ledak otot tungkai yang sangat diperlukan oleh pemain bulutangkis untuk meningkatkan kemampuannya dalam melakukan lompatan vertical.

1) Latihan *Boxdrill*



Gambar 1. Latihan *Box Drills*
(<http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?Option=com.content&task=view&id=90&Itemid=201>)

Latihan *box drill* yaitu dimulai dengan berdiri pada dua kaki selebar bahu, kemudian melakukan lompatan ke depan dengan

mendarat di atas *box*, kemudian lompat ke bawah lagi dan lompat ke *box* dan seterusnya, dapat juga dilakukan dengan variasi lainnya akan tetapi mendarat pada dua kaki, badan harus tetap pada garis lurus. Latihan ini merangsang otot untuk selalu berkontraksi lebih sering baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (*concentric*). Dilihat dari bentuk latihannya, latihan ini cocok untuk meningkatkan ketrampilan *jump smash*.

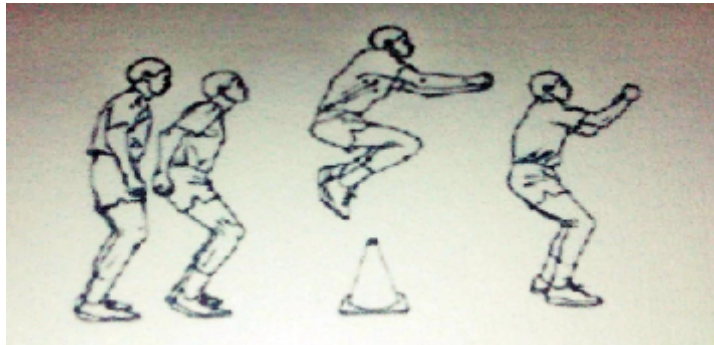
2) Latihan *Frog Jump*



Gambar 2. Latihan *Frog Jumps*
(http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?option=com_content&task=view&id=90&Itemid=201)

Latihan *frog jump* yaitu dimulai dengan berdiri pada dua kaki selebar bahu, kemudian melakukan lompatan ke depan tanpa menggunakan penghalang tetapi lompatan ini dilakukan dengan sejauh-jauhnya. Gerakan *frog jump* dilakukan dengan kaki ditekuk dan mendarat pada dua kaki, badan harus tetap pada garis lurus.

3) Latihan *Standing Jump*



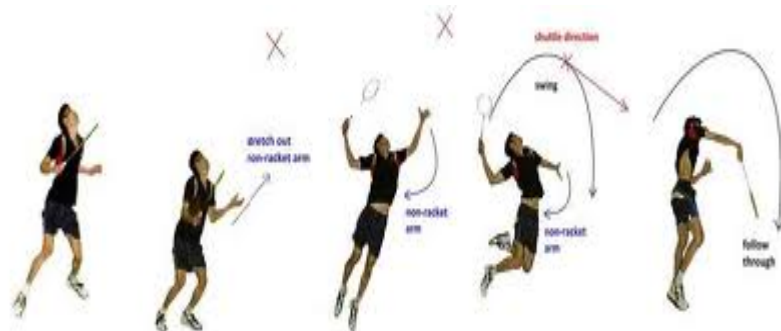
Gambar 3. Latihan *Standing Jumps*
(http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?Option=com_content&task=view&id=90&Itemid=201)

Latihan *standing jump* yaitu dimulai dengan berdiri pada dua kaki selebar bahu, kemudian melakukan lompatan kedepan dengan melewati penghalang dengan kaki ditekuk dan mendarat pada dua kaki, badan harus tetap pada garis lurus Latihan ini merangsang otot untuk selalu berkontraksi baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (*concentric*). Dilihat dari bentuk latihannya, latihan ini cocok untuk meningkatkan ketrampilan *jump smash* yang membutuhkan gerakan melayang di udara.

2. Hakikat *Jump Smash Bulutangkis*

Latihan *plyometric* adalah latihan kekuatan untuk meningkatkan kekuatan tungkai kaki, yaitu dimulai dengan berdiri pada satu posisi, dengan dua kaki atau satu kaki kemudian melakukan lompatan yang kembalinya ke posisi semula. Misal dengan berdiri pada dua kaki selebar bahu dan posisi badan tegak, digunakan hanya untuk momentum,

lompatan pada satu tempat. Memanjangkan pergelangan kaki secara maksimal pada satu lompatan ke atas.



Gambar 4. *Jump Smash*
(<http://www.google.co.id/imgres>)

Jump smash adalah *smash* yang dilakukan dengan lompatan, *shuttlecock* dalam posisi di atas kepala sehingga dengan *jump smash* bisa mengcover ruangan yang lebih luas di bagian lawan, hal yang sangat penting dalam melakukan *jump smash* adalah:

- Letak *shuttlecock*: letak *shuttlecock* kurang lebih 1 m di depan kepala.
- Power: dengan power yang benar akan menghasilkan *smash* yang kencang.
- Posisi setelah melakukan *Jump smash*: posisi setelah *jump smash* harus dalam keadaan condong ke depan, sehingga pengambilan pengembalian menjadi lebih mudah biasanya dalam melakukan *Jump smash*.

3. Pengertian *Vertical Jump*

Peningkatan *vertical jump* yaitu proses yang komplis di mana dilihat pada berapa aspek yang berbeda diperlukan berapa komponen yang mendukung di antaranya *fleksibilitas* komponen sendi, kekuatan tendon,

keseimbangan dan kontrol motor, kekuatan otot, *fleksibilitas* otot serta ketahanan otot. Jika peningkatan yang berlebihan akan menurunkan *vertical jump*. *Vertical jump* yang bagus didukung oleh peran utama dari otot penggerak tubuh, yaitu kelompok otot *quadriceps femoris*.

Karena itu peningkatan *vertical jump* harus bertahap dan diperlukan adaptasi dari otot *quadriceps femoris* sebagai penggerak utama. Dalam meningkatkan kekuatan otot apabila serabut otot banyak, maka kekuatan otot akan besar sehingga kekuatan otot yang besar akan mendukung tercipta *vertical jump* yang baik.

Loncat adalah suatu gerakan mengangkat tubuh dari suatu titik ke titik lain yang lebih jauh atau lebih tinggi dengan ancang-ancang lari cepat atau lambat dengan menumpu dua kaki dan mendarat dengan kaki atau anggota tubuh lainnya dengan keseimbangan yang baik (Djumidar, 59: 2004). Depdikbud (1992: 149) yang dikutip Lolly, loncat adalah suatu menolak tubuh atau melompat ke atas dalam upaya membawa titik berat badan selama mungkin di udara (melayang di udara) yang dilakukan dengan cepat dengan jalan melakukan tolakan pada dua kaki untuk menolak tubuh setinggi mungkin. Loncat adalah lompat dengan kedua atau keempat kaki secara bersama-sama (Poerwadarminta, 1966: 606).

4. Hakikat Ketepatan (*Accuracy*)

a. Pengertian Ketepatan

Suharno (1981: 32) menyatakan bahwa ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan suatu gerak ke suatu

sasaran sesuai dengan tujuannya. Dengan kata lain bahwa ketepatan adalah kesesuaian antara kehendak (yang diinginkan) dan kenyataan (hasil) yang diperoleh terhadap sasaran (tujuan) tertentu. Ketepatan merupakan faktor yang diperlukan seseorang untuk mencapai target yang diinginkan. Ketepatan berhubungan dengan keinginan seseorang untuk memberi arah kepada sasaran dengan maksud dan tujuan tertentu.

Dari pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa ketepatan *smash* bulutangkis adalah kemampuan dalam melakukan *smash* ke arah sasaran tertentu dengan menggunakan raket pada olahraga bulutangkis.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketepatan

Ketepatan dipengaruhi oleh berbagai faktor baik internal maupun eksternal. Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri subjek sehingga dapat dikontrol oleh subjek. Faktor eksternal dipengaruhi dari luar subjek, dan tidak dapat dikontrol oleh diri subjek. Menurut Suharno (1981: 32) faktor-faktor penentu baik tidaknya ketepatan (*accuracy*) adalah; (a) Koordinasi tinggi, (b) Besar kecilnya sasaran, (c) Ketajaman indera dan pengaturan saraf, (d) Jauh dekatnya sasaran, (e) Penguasaan teknik yang benar akan mempunyai sumbangan baik terhadap ketepatan mengarahkan gerakan, (f) Cepat lambatnya gerakan, (g) *Feeling* dan ketelitian, (h) Kuat lemahnya suatu gerakan.

Dari uraian di atas dapat digolongkan antara faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal antara lain koordinasi ketajaman indera, penguasaan teknik, cepat lambatnya gerakan, *feeling* dan ketelitian, serta kuat lemahnya suatu gerakan. Faktor internal dipengaruhi oleh keadaan subjek. Sedangkan faktor eksternal antara lain besar kecilnya sasaran dan jauh dekatnya jarak sasaran.

Sukadiyanto (2005: 102-104) mengemukakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi ketepatan, antara lain: tingkat kesulitan, pengalaman, keterampilan sebelumnya, jenis keterampilan, perasaan, dan kemampuan mengantisipasi gerak.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang menentukan ketepatan adalah faktor yang berasal dari dalam diri seseorang (internal) dan faktor yang berasal dari luar diri seseorang (eksternal). Faktor internal antara lain keterampilan (koordinasi, kuat lemah gerakan, cepat lambatnya gerakan, penguasaan teknik, kemampuan mengantisipasi gerak), dan perasaan (*feeling*, ketelitian, ketajaman indera). Sedangkan faktor eksternal antara lain tingkat kesulitan (besar kecilnya sasaran, jarak), dan keadaan lingkungan.

Agar seseorang memiliki ketepatan (*accuracy*) yang baik perlu diberikan latihan-latihan tertentu. Suharno (1981: 32) menyatakan bahwa latihan ketepatan mempunyai ciri-ciri, antara lain harus ada target tertentu untuk sasaran gerak, kecermatan atau ketelitian gerak

sangat menonjol kelihatan dalam gerak (ketenangan), waktu dan frekuensi gerak tertentu sesuai dengan peraturan, adanya suatu penilaian dalam target dan latihan mengarahkan gerakan secara teratur dan terarah.

Menurut Suharno (1981: 32) cara-cara pengembangan ketepatan adalah sebagai berikut:

- a) Frekuensi gerakan dan diulang-ulang agar otomatis.
- b) Jarak sasaran mulai dari yang dekat kemudian dipersulit dengan menjauhkan jarak.
- c) Gerakan dari yang lambat menuju yang cepat.
- d) Setiap gerakan perlu adanya kecermatan dan ketelitian yang tinggi dari anak latih.
- e) Sering diadakan penilaian dalam pertandingan-pertandingan percobaan maupun pertandingan resmi.

Dalam kaitannya dengan ketepatan ada masalah-masalah yang perlu diperhatikan, yaitu:

- a) Faktor kecermatan dan ketelitian merupakan unsur dasar untuk peningkatan ketepatan.
- b) Melatih koordinasi berarti meningkatkan sumbangannya terhadap mutu ketepatan.
- c) Cara melatih suatu hasil teknik, unsur ketepatan perlu didahulukan kecepatan dan kekuatan gerakan teknik itu.
- d) Sikap ketenangan, kesabaran dan konsentrasi merupakan modal mental untuk mencapai ketepatan tinggi.

5. Karakteristik Atlet Usia 13 – 17 Tahun

Remaja adalah masa yang penuh dengan permasalahan. Pernyataan ini sudah dikemukakan jauh pada masa lalu, yaitu di awal abad ke-20 oleh

Bapak Psikologi Remaja yaitu Stanley Hall. Pendapat Stanley Hall pada saat itu yaitu bahwa masa remaja merupakan masa badai dan tekanan (*storm and stress*), (<http://ezproxy.match.edu/menu>). Usia remaja mempunyai karakteristik yang telah menjadi ciri khas kelakuan diusia remaja. Seperti rangkuman Gunarsa (1989) yang dikutip dari ([http://ezproxy.match.edu/ menu](http://ezproxy.match.edu/menu)) karakteristik usia remaja adalah:

- a. Kecanggungan dalam pergaulan dan kekakuan dalam gerakan.
- b. Ketidakstabilan emosi.
- c. Adanya perasaan kosong akibat perombakan pandangan dan petunjuk hidup.
- d. Adanya sikap menentang dan menantang orang tua.
- e. Pertentangan di dalam dirinya sering menjadi pangkal penyebab pertentangan-pertentangan dengan orang tua.
- f. Kegelisahan karena banyak hal diinginkan tetapi remaja tidak sanggup memenuhi semuanya.
- g. Senang bereksperimentasi.
- h. Senang bereksplorasi.
- i. Mempunyai banyak fantasi, khayalan, dan bualan.
- j. Kecenderungan membentuk kelompok dan kecenderungan kegiatan berkelompok.

Menurut Hurlock (1981) yang dikutip dari (<http://ezproxy.match.edu/menu>) remaja adalah mereka yang berada pada usia 12-18 tahun. Monks, dkk (2000) yang dikutip dari (<http://ezproxy.match.edu/menu>) memberi batasan usia remaja adalah 12-21 tahun. Menurut Stanley Hall (dalam Santrock, 2003) yang dikutip dari (<http://ezproxy.match.edu/menu>) usia remaja berada pada rentang 12-23 tahun. Berdasarkan batasan-batasan yang diberikan para ahli, bisa dilihat bahwa mulainya masa remaja relatif sama, tetapi berakhirnya masa remaja sangat bervariasi. Bahkan ada yang dikenal juga dengan istilah remaja yang diperpanjang, dan remaja yang diperpendek.

Sedangkan dalam sumber lain mengatakan didalam permainan cabang bulutangkis dikelompokkan atas beberapa tingkatan umur antara lain: (1) Kelompok umur 7-9 tahun disebut kelompok pra pemula, (2) Kelompok umur 10-13 tahun disebut kelompok pemula B (remaja awal) (3) Kelompok umur 13-17 tahun disebut kelompok remaja, (4) Kelompok umur 17-18 tahun disebut taruna, dan Kelompok umur 18 tahun ke atas disebut dewasa (PB. PBSI: 2001). Penelitian ini ditujukan pada usia remaja dikarenakan usia remaja ini merupakan kelompok manusia yang penuh potensi (Singgih dan Y Singgih 1982: 12).

Dalam penelitian ini usia remaja yang dijadikan sampel adalah usia yang tercantum dalam PB. PBSI yaitu kelompok umur 13-17 tahun. Di luar rentang usia itu tidak dimasukkan dalam wilayah populasi yang akan diteliti.

6. Klub Gelora Muda Sleman

Klub bulutangkis Gelora Muda Sleman beralamat di jalan Kaliurang Km 10.5, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta klub ini merupakan salah satu klub bulutangkis yang terkenal di Yogyakarta. Klub Bulutangkis Gelora Muda Sleman berdiri pada tanggal 16 Mei 2004, saat ini diketuai oleh Drs. Samiun dan Drs. Harjo sebagai sekretaris. Klub Gelora Muda Sleman mempunyai beberapa pelatih, seperti Bapak Gandung, Bakri, Ony Arland dan Guntur. Klub ini terdapat berbagai macam kelas pelatihan bulutangkis berdasarkan usia baik putra dan putri, antara lain (1) Kelompok umur 7-9 tahun disebut kelompok pra pemula, (2) Kelompok

umur 10-13 tahun disebut kelompok pemula B (remaja awal) (3) Kelompok umur 13-17 tahun disebut kelompok remaja. Prestasi yang pernah diraih oleh atlet klub Gelora Muda Sleman seperti juara I Milo Cup tahun 2005, juara I BM77 Bandung tahun 2007 dan juara II Natasha Cup tahun 2010.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh:

1. Anung Probo Ismoko (PKO), yang berjudul "Pengaruh Latihan *Plyometric* "HURDLE HOPPING" dan "DEPTH JUMPS" terhadap lompatan Atlet bola voli PERVAS Sleman" menunjukkan adanya peningkatan lompatan atau vertikal *jumps*. Penyusunan tes *vertical jumps* yang disusun oleh Philips (1979: 256) menunjukkan validitas sebesar 0.78 dan reliabilitas sebesar 0.93.
2. Irfan Rizka Zaniari yang berjudul "Pengaruh Latihan *Plyometric* dan *Standing Jump* terhadap Teknik *Hanspring* Pada Atlet Senam Artistik Persani Gunung Kidul". Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan teknik *handspring* setelah melakukan latihan *plyometric boxdrill* dan *plyometric standing jump*. Terlihat dari rata-rata *pretest* kelompok *boxdrill* sebesar 2.48 dan rata-rata *posttest* sebesar 2.96, sedangkan rata-rata *pretest* kelompok *standing jump* sebesar 2.32 dan rata-rata *posttest* sebesar 2.54. *Plyometric boxdrill* lebih efektif dibandingkan

plyometric standing jump terhadap teknik *handspring*. Dapat dilihat dari rata-rata peningkatan teknik *handspring* kelompok *boxdrill* sebesar 0.48, sedangkan kelompok *standing jump* sebesar 0.22.

C. Kerangka Berfikir

Permainan bulutangkis merupakan olahraga yang membutuhkan kemampuan kondisi fisik yang prima. Salah satu komponen kondisi fisik yang penting dimiliki oleh pemain bulutangkis adalah daya ledak (*power*). Pemain bulutangkis membutuhkan daya ledak untuk memukul bola dan untuk meloncat.

Loncatan merupakan salah satu gerak sangat sering dilakukan dalam permainan bulutangkis. Pemain meloncat pada saat melakukan *smash*, *dropshot*. Kemampuan meloncat tidak dapat dipisahkan dengan daya ledak otot tungkai. Banyak metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya ledak (*power*) otot tungkai. Di antaranya adalah latihan *plyometric*. *Plyometric* merupakan suatu metode untuk mengembangkan *explosive power*. Latihan ini tepat untuk meningkatkan loncatan, kecepatan, dan kekuatan maksimal. Latihan *plyometric* berupa latihan *box drills*, *frog jump*, dan *standing jump* diharapkan dapat meningkatkan *jumps smash* atau tinggi lompatan atlet bulutangkis usia 13-17 tahun dan diharapkan juga ketepatan *smash* meningkat.

D. Hipotesis

Dari berbagai masalah dalam penelitian perlu dibuat hipotesis sementara. Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir yang telah dibahas maka hipotesis yang dirumuskan adalah:

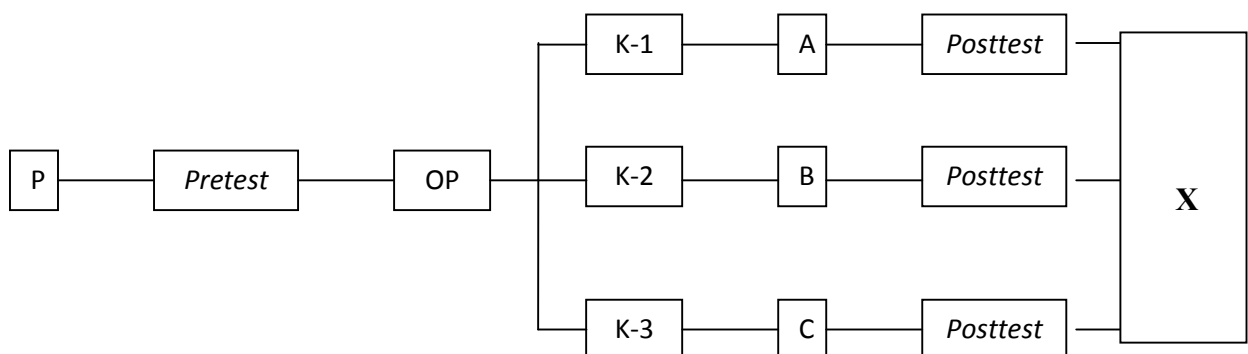
1. Ada pengaruh latihan *box drills* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun.
2. Ada pengaruh latihan *frog jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun.
3. Ada pengaruh latihan *standing jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun .
4. Latihan *standing jump* lebih efektif untuk meningkatkan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun.
5. Ada pengaruh latihan *plyometric* terhadap ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan suatu proses penelitian yang efektif dan efisien. Metode dalam penelitian ini adalah eksperimen. Metode eksperimen merupakan metode yang memberikan atau menggunakan suatu gejala yang disebut latihan. Dengan latihan yang diberikan tersebut, akan terlihat hubungan sebab-akibat sebagai pengaruh dari pelaksanaan latihan.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Two Groups Pretest-Posttest Design*”, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2006: 64). Penelitian ini akan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest jump smash* dan ketepatan *smash*. Sampel dibagi menjadi tiga kelompok, dalam waktu bersamaan melakukan latihan *plyometric*. Untuk lebih memperjelas proses penelitian yang akan dilaksanakan, maka dapat digambarkan desain penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 5. Desain Penelitian

Keterangan:

P	: Populasi penelitian
<i>Pretest</i>	: Tes awal <i>vertical jump</i> dan ketepatan <i>smash</i>
OP	: <i>Ordinal Pairing</i>
K-1	: Kelompok eksperimen 1
K-2	: Kelompok eksperimen 2
K-3	: Kelompok eksperimen 3
A	: Latihan <i>plyometric box drills</i>
B	: Latihan <i>plyometric frog jump</i>
C	: Latihan <i>plyometric standing jump</i>
<i>Posttest</i>	: Tes akhir <i>vertical jump</i>
X	: Tes akhir ketepatan <i>smash</i>

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Menurut Sumadi Suryabrata (1983: 76) definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat hal yang didefinisikan yang dapat diamati. Definisi operasional dalam penelitian ini yaitu:

1. Latihan *plyometric* adalah suatu metode latihan yang menitik beratkan gerakan-gerakan dengan kecepatan tinggi, *plyometric* melatih untuk mengaplikasikan kecepatan pada kekuatan. Latihan *plyometric* terdiri dari *plyometric box drills*, *plyometric frog jump*, dan *plyometric standing jump*.
2. Tinggi lompatan bulutangkis adalah kesanggupan atau kemampuan dalam melakukan lompatan yang maksimal dalam permainan bulutangkis. Diukur menggunakan *tes vertical jump*.
3. Ketepatan *smash* adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan sasaran ke dalam target yang sudah ditentukan. Diukur menggunakan tes ketepatan *smash* dari PB PBSI (2001: 36).

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 101) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi merupakan sekumpulan individu yang mempunyai kesamaan karakteristik. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet bulutangkis klub Gelora Muda Sleman Yogyakarta.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 2006: 117). Teknik sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, teknik ini didasarkan atas tujuan tertentu. Dari syarat-syarat yang dikemukakan di atas, yang dimaksud sampel dalam penelitian ini, yaitu atlet bulutangkis klub Gelora Muda Sleman Yogyakarta yang berjenis kelamin laki-laki, berusia 13-17 tahun dan bersedia mengikuti selama pemberian *treatment*. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi adalah berjumlah 15 atlet.

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 136) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan lebih baik. Data dalam penelitian ini adalah dengan kemampuan servis. Instrumen tes yang digunakan untuk pengukuran awal (*pretest*) maupun pengukuran akhir (*posttest*) menggunakan tes *vertical jumps* dan tes ketepatan *smash*.

1. Tes *Vertical Jumps*

- a. Tujuan adalah untuk mengetahui tinggi lompatan smash.
- b. Pelaksanaan

Testee berdiri tegak dekat dinding, bertumpu pada kedua kaki, dan papan dinding berada di samping tangan kiri atau kanannya. Kemudian, tangan yang berada dekat dinding diangkat lurus ke atas telapak tangan, ditempelkan pada papan berskala, sehingga meninggalkan bekas raihan jarinya. Kedua tangan lurus berada disamping telinga. Kemudian *testee* mengambil sikap awalan dengan membengkokkan kedua lutut dan kemudian *testee* meloncat setinggi mungkin sambil menepuk papan skala dengan tangan terdekat dengan dinding, sehingga meninggalkan bekas raihan pada papan skala. Tanda ini menampilkan tinggi rendahnya raihan loncatan *testee* tersebut. *Testee* diberi kesempatan melakukan sebanyak tiga kali loncatan.

- c. Alat/ Fasilitas: (1) Papan bergaris vertikal, (2) Serbuk kapur ($MgSO_4$), (3) Penghapus
- d. Testor

Jumlah testor sebanyak tiga orang, yaitu: pengawas dua orang bertugas mengamati dan mengawasi. Pencatat hasil satu orang bertugas mencatat hasil yang dicapai oleh atlet.



Gambar 6. Tes *Vertical Jumps*

(http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?option=com_content&task=view&id=90&Itemid=201)

Penyusunan tes *vertical jumps* di atas yang disusun oleh Philips (1979: 256) menunjukkan validitas sebesar 0.78 dan reliabilitas sebesar 0.93.

2. Tes Ketepatan *Smash Bulutangkis*

Tes ketepatan *smash* bulutangkis yang telah ditetapkan PB PBSI (2001: 36). Adapun prosedur pelaksanaan tes tersebut adalah sebagai berikut:

a. Tujuan tes

Tujuan tes dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan melakukan *smash* bulutangkis.

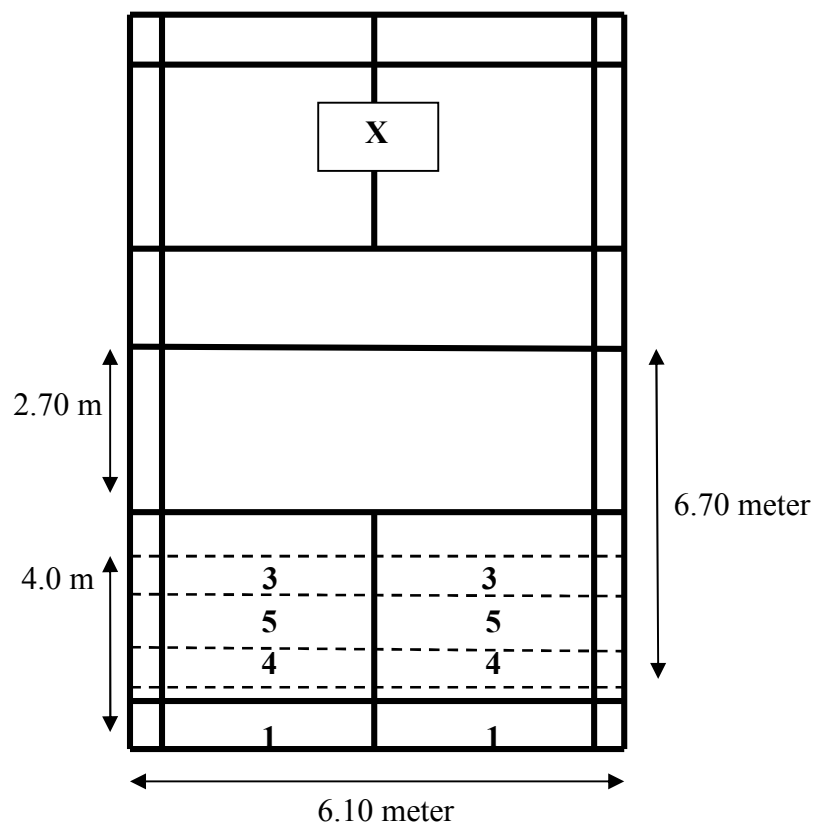
- b. Alat yang digunakan antara lain: lapangan bulutangkis, net, raket, *shuttlecock*, meteran, dan formulir pencatat hasil lengkap dengan alat tulis yang dibutuhkan.
- c. Petugas terdiri dari dua orang, yaitu satu orang pemanggil dan satu orang pencatat hasil *smash*.

d. Pelaksanaan tes

Testee mula-mula mengambil sikap siap normal dengan jarak yang cukup dari net (2-3 meter) sambil memegang raket. Setelah mendengar aba-aba “Siap” dan “Ya” *testee* melangkahakan kaki ke belakang beberapa langkah, lalu *testee* melompat dengan raket diayunkan ke atas, dan kemudian melakukan *smash*.

e. Skor

Hasil yang dicatat adalah dan angka yang dihasilkan *testee* dalam melakukan tes ketepatan *smash* sebanyak 10 kali kesempatan.



Gambar 7. Tes Ketepatan *Smash* Bulutangkis
PB PBSI (2001)

E. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat. Pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian bertujuan untuk membantu analisis agar menjadi lebih baik. Untuk itu dalam penelitian ini akan diuji normalitas dan uji homogenitas data.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas tidak lain sebenarnya adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung pada variabel yang akan diolah. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan SPSS 16.

b. Uji Homogenitas

Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu diuji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Homogenitas dicari dengan uji F dari data *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan bantuan program SPSS.

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji t dengan menggunakan bantuan program SPSS 16, yaitu dengan membandingkan *mean* antara kelompok satu dengan kelompok dua. Taraf signifikansi yang digunakan

adalah 5%. Apabila nilai t hitung lebih kecil dari t tabel, maka H_a ditolak, jika t hitung lebih besar dibanding t tabel maka H_a diterima.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometric dox drills*, *plyometric frog jumps* dan *standing jumps* terhadap tinggi lompatan *smash* dan implikasinya terhadap ketepatan *smash* bulutangkis. Sampel dalam penelitian ini adalah atlet PB Gelora Muda Sleman sebanyak 15 orang. Atlet tersebut diberikan *pretest* (tes awal) yang selanjutnya akan dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok A, kelompok B, dan kelompok C. kelompok A diberi latihan *box drills*, kelompok B diberi latihan *frog jumps* sedangkan kelompok C diberi latihan *standing jumps*.

Pelaksanaan eksperimen dilakukan selama 6 minggu, sebanyak 16 kali pertemuan dengan pemberian latihan seminggu 3 kali, yaitu setiap hari Senin, Rabu, dan Sabtu. Beban latihan ditingkatkan setiap 1 minggu sekali latihan agar terjadi peningkatan fisik atau superkompensasi. Setelah latihan selama 16 kali selesai maka dilakukan *posttest* (tes akhir). Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest Vertical Jump* Kelompok Eksperimen Latihan *Box Drill*

No	Pretest (cm)	Posttest (cm)	Selisih
1	35.50	36.00	0.5
2	33.00	35.50	2.5
3	32.50	33.50	1
4	29.00	32.00	3
5	28.00	29.00	1
Rata-rata	31.6	33.2	1.6

Tabel 2. Hasil *Pretest* dan *Posttest Vertical Jump* Kelompok Eksperimen Latihan *Frog Jump*

No	Pretest (cm)	Posttest (cm)	Selisih
1	35.50	35.50	0
2	34.00	36.00	2
3	32.00	33.50	1.5
4	30.00	30.50	0.5
5	28.00	30.50	2.5
Rata-rata	31.9	33.2	1.3

Tabel 3. Hasil *Pretest* dan *Posttest Vertical Jump* Kelompok Eksperimen Latihan *Standing Jump*

No	Pretest (cm)	Posttest (cm)	Selisih
1	35.00	37.00	2
2	34.50	36.00	1.5
3	31.50	35.00	4
4	31.00	32.50	1.5
5	28.00	32.50	4.5
Rata-rata	32.0	34.6	2.7

Sedangkan hasil *pretest* dan *posttest* ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil *Pretest* dan *Posttest Ketepatan Smash*

No	Pretest	Posttest	Selisih
1	17	29	12
2	18	23	5
3	17	21	4
4	17	23	6
5	13	21	8
6	9	19	10
7	10	18	8
8	11	20	9
9	13	18	5
10	9	13	4
11	14	19	5
12	12	16	4
13	8	12	4
14	11	16	5
15	9	14	5
Rata-rata	12.53	18.80	6.27

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan sebagai berikut:

1. *Pre-Test dan Post-test Kelompok Eksperimen Box Drill*

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut, untuk hasil *pretest* nilai minimal = 28.0, nilai maksimal = 35.0, rata-rata (*mean*) = 31.6, nilai tengah (*median*) = 32.5, nilai sering muncul (*modus*) = 28.0, dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 3.07, sedangkan untuk *posttest* nilai minimal = 29, nilai maksimal = 36.0, rata-rata (*mean*) = 33.2, nilai tengah (*median*) = 33.5, nilai sering muncul (*modus*) = 36.19, dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 2.84. Secara rinci dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 5. Deskripsi Statistik *Pretest* dan *Posttest* Vertical Jump Kelompok Eksperimen *Box Drill*

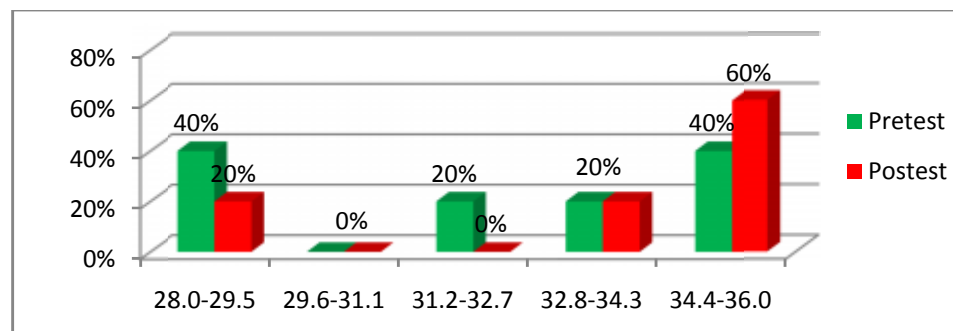
Statistik	Pretest	Posttest
N	5	5
Mean	31.6000	33.2000
Median	32.5000	33.5000
Mode	28.00 ^a	29.00 ^a
Std. Deviation	3.07002	2.84165
Minimum	28.00	29.00
Maximum	35.50	36.00

Deskripsi hasil penelitian *pre-test* dan *posttest vertical jump* kelompok eksperimen *box drill* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta juga disajikan dalam distribusi frekuensi. Deskripsi hasil *pre-test* dan *posttest vertical jump* kelompok eksperimen *box drill* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Data *Pretest* dan *Posttest Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Box Drill*

No	Interval	Pretest		Posttest	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	34.4-36.0	1	20.0%	3	60.0%
2	32.8-34.3	1	20.0%	1	20.0%
3	31.2-32.7	1	20.0%	0	0.0%
4	29.6-31.1	0	0.0%	0	0.0%
5	28.0-29.5	2	40.0%	1	20.0%
Jumlah		5	100%	5	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik hasil *pretest* dan *posttest vertical jump* kelompok eksperimen *box drill* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 8. Grafik Hasil Penelitian *Pretest* dan *Posttest Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Box Drill*

2. *Pre-Test* dan *Posttest Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Frog Jump*

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis deskriptif statistik sebagai berikut, untuk *pretest* nilai minimal = 28.0, nilai maksimal = 33.5, rata-rata (*mean*) = 31.9, nilai tengah (*median*) = 32.0, nilai sering muncul (*modus*) = 28.0, dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 3.00, sedangkan pada saat *posttest* nilai minimal = 28.0, nilai maksimal = 36.0, rata-rata (*mean*) = 33.2, nilai tengah (*median*) = 33.5, nilai sering

muncul (*modus*) = 30.50, dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 2.63.

Secara rinci dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 7. Deskripsi Statistik *Pre-test* dan *Post-test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Frog Jump*

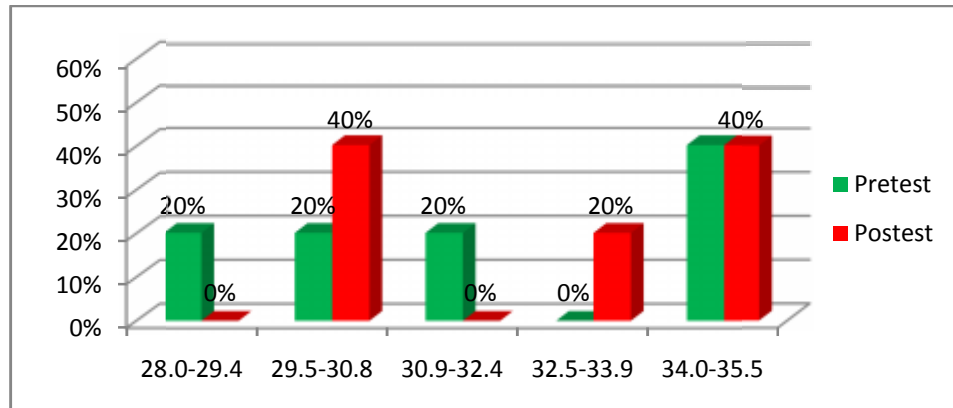
Statistik	Pretest	Posttest
N	5	5
Mean	31.9000	33.2000
Median	32.0000	33.5000
Mode	28.00 ^a	30.50
Std. Deviation	3.00832	2.63629
Minimum	28.00	30.50
Maximum	35.50	36.00

Deskripsi hasil penelitian *pre-test* dan *posttest* kelompok eksperimen *frog jump* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta juga disajikan dalam distribusi frekuensi. Deskripsi hasil tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Data *Pretest* dan *Posttest Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Frog Jump*

No	Interval	Pretest		Posttest	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	34.0-35.5	2	40.0%	2	40.0%
2	32.5-33.9	0	00.0%	1	20.0%
3	30.9-32.4	1	20.0%	0	0.0%
4	29.5-30.8	1	20.0%	2	40.0%
5	28.0-29.4	1	20.0%	0	00.0%
Jumlah		5	100%	5	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik *pretest* dan *posttest vertical jump* kelompok eksperimen *frog jump* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 9. Grafik Hasil Penelitian *Pre-Test* dan *Pos-test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Frog Jump*

3. *Pre-Test* dan *Posttest Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Standing Jump*

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis deskriptif statistik sebagai berikut, untuk *pretest* nilai minimal = 28.0, nilai maksimal = 35.0, rata-rata (*mean*) = 32.0, nilai tengah (*median*) = 31.5, nilai sering muncul (*modus*) = 28.0, dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 2.85, sedangkan pada saat *posttest* nilai minimal = 32.5, nilai maksimal = 37.0, rata-rata (*mean*) = 34.6, nilai tengah (*median*) = 35.0, nilai sering muncul (*modus*) = 32.5, dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 2.04. Secara rinci dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 9. Deskripsi Statistik *Pre-test* dan *Post-test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Standing Jump*

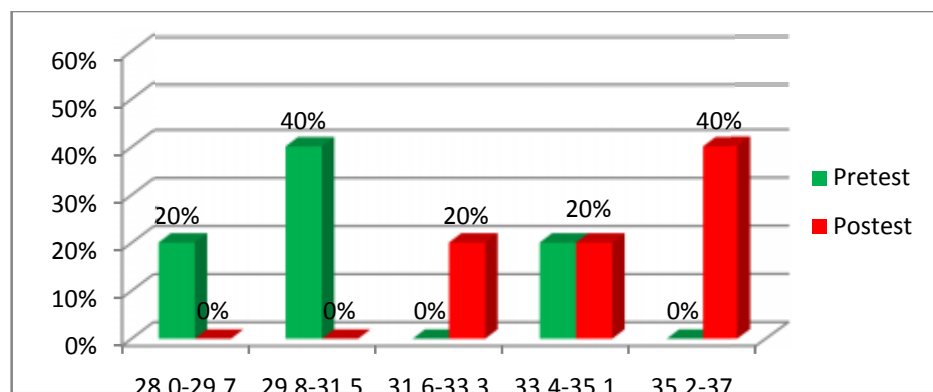
Statistik	Pretest	Posttest
N	5	5
Mean	32.0000	34.6000
Median	31.5000	35.0000
Mode	28.00 ^a	32.50
Std. Deviation	2.85044	2.04328
Minimum	28.00	32.50
Maximum	35.00	37.00

Deskripsi hasil penelitian *pre-test* dan *posttest* kelompok eksperimen *standing jump* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Data *Pretest* dan *Posttest* Eksperimen *Standing Jump*

No	Interval	Pretest		Posttest	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	35.2-37.0	0	0.0%	2	40.0%
2	33.4-35.1	2	20.0%	1	20.0%
3	31.6-33.3	0	00.0%	2	20.0%
4	29.8-31.5	2	40.0%	0	0.0%
5	28.0-29.7	1	20.0%	0	0.0%
Jumlah		5	100%	5	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik *pretest* dan *posttest* *vertical jump* kelompok eksperimen *standing jump* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 10. Grafik Hasil Penelitian *Pre-Test* dan *Pos-test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Standing Jump*

4. *Pre-Test* dan *Posttest* Ketepatan *Smash*

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis deskriptif statistik sebagai berikut, untuk *pretest* nilai minimal = 8.0, nilai

maksimal = 18.0, rata-rata (*mean*) = 12.53, nilai tengah (*median*) = 12.0, nilai sering muncul (*modus*) = 9.0, dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 3.39, sedangkan pada saat *posttest* nilai minimal = 12.0, nilai maksimal = 29.0, rata-rata (*mean*) = 18.8, nilai tengah (*median*) = 19.0, nilai sering muncul (*modus*) = 16.0, dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 4.39. Secara rinci dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 11. Deskripsi Statistik *Pre-test* dan *Post-test* Ketepatan *Smash*

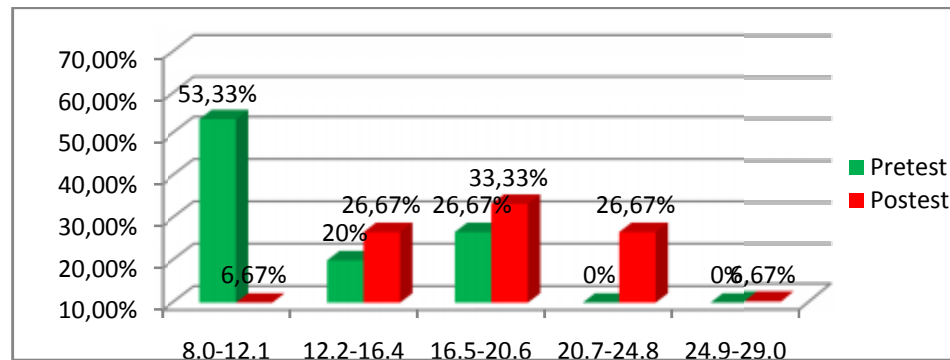
Statistik	Pretest	Posttest
N	10	10
Mean	12.5333	18.8000
Median	12.0000	19.0000
Mode	9.00 ^a	16.00 ^a
Std. Deviation	3.39888	4.39480
Minimum	8.00	12.00
Maximum	18.00	29.00

Deskripsi hasil penelitian *pre-test* dan *posttest* kelompok ketepatan *smash* juga disajikan dalam distribusi frekuensi. Deskripsi hasil penelitian *pre-test* dan *posttest* ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Data *Pretest* dan *Posttest* Ketepatan *Smash*

No	Interval	Pretest		Posttest	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%
1	24.9-29.0	0	0.0%	1	6.67%
2	20.7-24.8	0	0.0%	4	26.67%
3	16.5-20.6	4	26.67%	5	33.33%
4	12.2-16.4	3	20.0%	4	26.67%
5	8.0-12.1	8	53.33%	1	6.67%
Jumlah		15	100%	15	100%

Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik *pretest* dan *posttest* ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 11. Grafik Hasil Penelitian *Pre-Test* dan *Pos-test* Ketepatan *Smash* Atlet Bulutangkis Usia 13-17 Tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta

B. Hasil Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Sebelum analisis data dilakukan, maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji prasyarat dan uji hipotesis dapat dilihat sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Perhitungan uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas ini menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov Z*, dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program *SPSS Versi 16 IBM*.

Hasilnya sebagai berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 6 halaman 67.

Tabel 13. Uji Normalitas Data

Kelompok	p	Taraf Signifikansi	Keterangan
<i>Pretest Box Drill</i>	0.975	0.05	Normal
<i>Posttest Box Drill</i>	0.993	0.05	Normal
<i>Pretest Frog Jump</i>	1.000	0.05	Normal
<i>Posttest Frog Jump</i>	0.920	0.05	Normal
<i>Pretest Standing Jump</i>	0.980	0.05	Normal
<i>Posttest Standing Jump</i>	0.918	0.05	Normal
<i>Pretest Ketepatan Smash</i>	0.765	0.05	Normal
<i>Posttest Ketepatan Smash</i>	0.995	0.05	Normal

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

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika $p > 0,05$, maka tes dinyatakan homogen, jika $p < 0.05$, maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 7 halaman 68.

Tabel 14. Uji Homogenitas Data

Kelompok	Levene statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
<i>Pre-test Vertical Jump</i>	0.048	2	12	0.953	Homogen
<i>Pos-test Vertical Jump</i>	0.287	2	12	0.755	Homogen
<i>Pretest- Posttest Ketepatan Smash</i>	0.276	1	28	0.603	Homogen

Dari hasil tersebut dapat dilihat dari tabel *Test of Homogeneity of Variances* dari semua variabel memiliki nilai p (Sig.) > 0.05 , sehingga data bersifat homogen. Oleh karena semua data bersifat homogen maka analisis data dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik.

2. Uji Hipotesis

- a. Perbandingan Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Box Drill*

Hipotesis yang pertama berbunyi “Ada pengaruh latihan *box drills* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta”. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan tersebut memberikan pengaruh terhadap peningkatan tinggi lompatan *smash* atlet. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 8 halaman 69.

Tabel 15. Uji t Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Box Drill*

Kelompok	Rata-rata	t-test for Equality of means				
		t hitung	t tabel	Sig. (2tailed)	Mean Defference	Kenaikan Persentase
<i>Pre-Test</i>	31.6000	3.301	2.78	0.030	1.60000	5.06%
<i>Post-Test</i>	33.2000					

Dari hasil uji t dapat dilihat bahwa t hitung 3.301 dan t-tabel $df = 4$ sebesar 2.78, sedangkan nilai signifikansi p sebesar 0.030. Karena t hitung $= 3.301 > t$ tabel $= 2,78$ dan nilai signifikansi p sebesar $0.030 < 0.05$, berarti ada pengaruh yang signifikan. Dengan demikian hipotesis

yang berbunyi Ada pengaruh latihan *box drills* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta **diterima**. Artinya latihan *box drill* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta.

Dari data *pretest* memiliki rerata sebesar 31.6, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 33.2. Besarnya perubahan tinggi lompatan *smash* tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 1.6 cm, dengan kenaikan persentase sebesar 5.06%.

b. Perbandingan Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Frog Jump*

Hipotesis yang kedua berbunyi “Ada pengaruh latihan *frog jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta”. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan tersebut memberikan pengaruh terhadap peningkatan tinggi lompatan *smash* atlet. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 8 halaman 69.

Tabel 16. Uji t Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Frog Jump*

Kelompok	Rata-rata	t-test for Equality of means				
		t hitung	t tabel	Sig. (2tailed)	Mean Defference	Kenaikan Persentase
<i>Pre-Test</i>	31.9000	2.804	2.78	0.049	1.30000	4.08%
<i>Pos-Test</i>	33.2000					

Dari hasil uji t dapat dilihat bahwa t hitung sebesar 2.804 dan t tabel $df\ 4 = 2.78$, sedangkan nilai signifikansi $p\ 0.049$. Karena $t\ hitung = 2.084 < t\ tabel = 2.78$ dan nilai signifikansi $p\ 0.049 < 0.05$, berarti ada pengaruh yang signifikan. Dengan demikian hipotesis yang ada pengaruh latihan *frog jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta **diterima**. Artinya latihan *frog jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta.

Dari data *pretest* memiliki rerata sebesar 31.9, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 33.2. Besarnya perubahan tinggi lompatan *smash* tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 1.3 cm, dengan kenaikan persentase sebesar 4.08%.

c. Perbandingan Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Standing Jump*

Hipotesis yang ketiga berbunyi “Ada pengaruh latihan *standing jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta”. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan tersebut memberikan pengaruh terhadap peningkatan tinggi lompatan *smash* atlet. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 8 halaman 69.

Tabel 17. Uji t Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Standing Jump*

Kelompok	Rata-rata	t-test for Equality of means				
		t hitung	t tabel	Sig. (2tailed)	Mean Defference	Kenaikan Persentase
Pre-Test	32.0000	4.333	2.78	0.012	2.60000	8.13%
Pos-Test	34.6000					

Dari hasil uji t dapat dilihat bahwa t hitung sebesar 4.333 dan t tabel $df\ 4 = 2.78$, sedangkan nilai signifikansi $p\ 0.012$. Karena $t\ hitung = 4.333 < t\ tabel = 2.78$ dan nilai signifikansi $p\ 0.012 < 0.05$, berarti ada pengaruh yang signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi ada pengaruh latihan *standing jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta **diterima**. Artinya latihan *standing jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta. Dari data *pretest* memiliki rerata sebesar 32.0, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 34.6. Besarnya perubahan tinggi lompatan *smash* tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 2.6 cm, dengan kenaikan persentase sebesar 8.13%.

d. Perbandingan Kenaikan Persentase Ketiga Kelompok Eksperimen

Hipotesis yang ketiga berbunyi “Latihan *standing jump* lebih efektif untuk meningkatkan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta”, dapat diketahui melalui perbedaan kenaikan persentase dari ketiga kelompok eksperimen.

Tabel 18. Perbandingan Kenaikan Persentase

Kelompok	Rata-rata <i>Posttest</i>	Kenaikan %
Kelompok Eksperimen <i>Box Drill</i>	33.2	5.06%
Kelompok Eksperimen <i>Frog Jump</i>	33.2	4.08%
Kelompok Eksperimen <i>Standing Jump</i>	34.6	8.13%

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kelompok eksperimen *standing jump* memiliki kenaikan persentase paling besar dibanding kenaikan persentase kelompok *box drill* dan kelompok *frog jump*.. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “latihan *standing jump* lebih efektif untuk meningkatkan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta” **diterima**. Artinya latihan *standing jump* lebih berpengaruh secara signifikan dibanding latihan *box drill* dan *frog jump* terhadap peningkatan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta.

e. Perbandingan Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Ketepatan *Smash*

Hipotesis yang kedua berbunyi “Ada pengaruh latihan *plyometric jumps* terhadap ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta”. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan tersebut memberikan pengaruh terhadap peningkatan ketepatan *smash* atlet. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 8 halaman 70.

Tabel 19. Uji t Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Ketepatan *Smash*

Kelompok	Rata-rata	t-test for Equality of means				
		t hitung	t tabel	Sig. (2tailed)	Mean Defference	Kenaikan Persentase
Pre-Test	12.5333	9.630	2.14	0.000	6.26667	50.03%
Pos-Test	18.8000					

Dari hasil uji t dapat dilihat bahwa t hitung sebesar 9.630 dan t tabel $df\ 14 = 2.14$, sedangkan nilai signifikansi $p\ 0.000$. Karena t hitung $= 9.630 < t\ tabel = 2.14$ dan nilai signifikansi $p\ 0.000 < 0.05$, berarti ada pengaruh yang signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ada pengaruh latihan *plyometric* terhadap ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta” **diterima**. Artinya latihan *plyometric* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta. Dari data *pretest* memiliki rerata sebesar 12.533, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 18.800. Besarnya perubahan ketepatan *smash* tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 6.26667, dengan kenaikan persentase sebesar 50.03%.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometric* terhadap tinggi lompatan *smash* dan ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta. Analisis dilakukan dengan menggunakan uji t untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometric* terhadap

tinggi lompatan *smash* dan ketepatan *smash* bulutangkis. Pemberian perlakuan selama 16 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali seminggu memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan keterampilan terhadap ketiga kelompok penelitian. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa metode latihan tersebut berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kemampuan tinggi lompatan *smash* dan ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta.

1. Perbandingan Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Box Drill*

Hipotesis yang pertama berbunyi “Ada pengaruh latihan *box drills* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta”. Hasil analisis menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 3.301 > t_{tabel} = 2,78$ dan nilai signifikansi p sebesar $0.030 < 0.05$, berarti ada pengaruh yang signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi Ada pengaruh latihan *box drills* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta **diterima**. Adanya peningkatan *vertical jump* pada kelompok eksperimen *box drill* yang berhenti di atas box karena dengan adanya latihan *box drill* yang menggunakan rintangan atlet akan lebih maksimal dalam melakukan lompatan tersebut, sehingga latihan *box drill* berpengaruh terhadap tinggi lompatan.

2. Perbandingan Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Frog Jump*

Hipotesis yang kedua berbunyi “Ada pengaruh latihan *frog jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta”. Hasil analisis menunjukkan $t_{hitung} = 2.084 < t_{tabel} = 2.78$ dan nilai signifikansi $p = 0.049 < 0.05$, berarti ada pengaruh yang signifikan. Dengan demikian hipotesis yang ada pengaruh latihan *frog jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta **diterima**. Adanya peningkatan *vertical jump* pada kelompok eksperimen *frog jump* karena latihan ini dilakukan tanpa menggunakan box dengan melompat maksimal ke depan sehingga mempengaruhi tinggi lompatan.

3. Perbandingan Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test Vertical Jump* Kelompok Eksperimen *Standing Jump*

Hipotesis yang ketiga berbunyi “Ada pengaruh latihan *standing jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta” Hasil analisis menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 4.333 > t_{tabel} = 2.78$ dan nilai signifikansi $p = 0.012 < 0.05$, berarti ada pengaruh yang signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi ada pengaruh latihan *standing jump* terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta **diterima**. Adanya peningkatan *vertical jump* pada kelompok eksperimen *standing jump* karena latihan ini menggunakan rintangan yang berupa box,

lompatan dilakukan dengan kaki menekuk melewati box tanpa berhenti di atas box sehingga mempengaruhi tinggi lompatan.

4. Perbandingan Kenaikan Persentase Ketiga Kelompok Eksperimen

Hipotesis yang kedua berbunyi “Ada pengaruh latihan *plyometric jumps* terhadap ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta” Hasil analisis menunjukkan bahwa kelompok eksperimen *standing jump* memiliki kenaikan persentase paling besar dibanding kenaikan persentase kelompok *box drill* dan kelompok *frog jump*. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “latihan *standing jump* lebih efektif untuk meningkatkan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta” **diterima**. Artinya latihan *standing jump* lebih berpengaruh secara signifikan dibanding latihan *box drill* dan *frog jump* terhadap peningkatan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta. Latihan *plyometric standing jumps* adalah pada rangsangan otot tungkai yang lebih sering kontak dengan permukaan tumpuan kaki dibandingkan dengan latihan *plyometric box drill* yang menjadikan latihan *plyometric standing jumps* lebih eksplosif dari pada latihan *plyometric box drill* dan latihan *frog jump*.

5. Perbandingan Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Ketepatan *Smash*

Hipotesis yang kedua berbunyi “Ada pengaruh latihan *plyometric jumps* terhadap ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta” Hasil analisis menunjukkan bahwa $t_{hitung} =$

$9.630 < t \text{ tabel} = 2.14$ dan nilai signifikansi $p \ 0.000 < 0.05$, berarti ada pengaruh yang signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ada pengaruh latihan *plyometric* terhadap ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun Gelora Muda Sleman Yogyakarta” **diterima**.

Peningkatan kemampuan tinggi lompatan *smash* dengan menggunakan latihan *standing jumps* lebih berpengaruh signifikan dikarenakan latihan tersebut sesuai atau seperti apa yang akan diujikan, karena di depan pemain ada penghalang yang harus dilewati saat berlatih. Adanya peningkatan tinggi lompatan karena latihan *plyometric* dapat menguatkan otot-otot kaki dan bentuk gerakannya juga lebih banyak melompat. Tinggi lompatan juga berpengaruh terhadap ketepatan *smash*, semakin tinggi lompatan, maka titik pukulan juga semakin tinggi, sehingga atlet akan semakin mudah untuk melakukan *smash*. Semakin tinggi titik pukulan semakin besar pula persentase keberhasilan dalam melakukan *smash*.

Bentuk latihan *pyometric* sangat mendukung dalam permainan bulutangkis untuk mengembangkan kemampuan keterampilan. Hal ini dapat dibuktikan dengan bentuk aktivitas latihan *plyometric box drills*, *frog jumps* dan *standing jumps* banyak diterapkan dalam permainan bulutangkis, misalnya gerakan melompat, meloncat dan melangkah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Latihan *box drill* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun dengan peningkatan tinggi lompatan sebesar 5.06%.
2. Latihan *frog jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun dengan peningkatan tinggi lompatan sebesar 4.08%.
3. Latihan *standing jump* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun dengan peningkatan tinggi lompatan sebesar 8.13%.
4. Kelompok eksperimen dengan latihan *standing jump* lebih baik dibanding kelompok eksperimen dengan latihan *box drill* dan *frog jump* terhadap peningkatan tinggi lompatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun.
5. Latihan *plyometric* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan ketepatan *smash* atlet bulutangkis usia 13-17 tahun dengan peningkatan ketepatan *smash* sebesar 50.03%.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini berimplikasi pada:

1. Pelatih menjadi lebih termotivasi untuk meningkatkan tinggi lompatan *smash* dan ketepatan *smash* pada atlet.
2. Jika pelatih tahu bahwa latihan *plyometric* mampu meningkatkan tinggi lompatan *smash* dan ketepatan *smash* atlet, maka pelatih akan menerapkan latihan *plyometric* ini pada saat latihan.
3. Jika atlet tahu bahwa *plyometric* meningkatkan tinggi lompatan *smash* dan ketepatan *smash*, maka atlet termotivasi untuk latihan *plyometric*.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada. Keterbatasan selama penelitian yaitu:

1. Sampel tidak diasramakan, sehingga kemungkinan ada yang berlatih sendiri di luar *treatment*.
2. Dalam penelitian ini subjek yang diteliti masih sangat sedikit sebatas pada atlet bulutangkis usia 13-17 tahun terkait dengan kurangnya dana untuk meneliti semua atlet bulutangkis DIY.
3. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil tes, seperti kondisi tubuh, faktor psikologis, dan sebagainya.
4. Pemberian latihan yang monoton akan membosankan atlet dalam berlatih sehingga atlet tidak dapat melakukan dengan maksimal.

5. Kesadaran peneliti, bahwa masih kurangnya pengetahuan, biaya dan waktu untuk penelitian.

D. Saran

Dengan mengacu pada hasil penelitian dan keterbatasan-keterbatasan penelitian, peneliti menyarankan:

1. Bagi pelatih untuk memberikan latihan yang lebih bervariasi lagi sebagai upaya untuk meningkatkan tinggi lompatan *smash* dan ketepatan *smash*.
2. Perlu diadakan penelitian lanjutan dengan menambah variabel lain.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan instrumen penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anung Probo Ismoko (PKO), "Pengaruh Latihan *Plyometric* "HURDLE HOPPING" dan "DEPTH JUMPS" Terhadap Loncatan Atlet Bola Voli PERVAS Sleman. *Skripsi*. Yogyakarta. FIK UNY.
- Bompa. (1999). *Theory and Metodology Of Training*. Toronto: Kendal Hunt Publishing Company.
- Chu D. A. (1992). *Jumping into Plyometrics*. Illinois: Human Kinetics.
- Depdikbud. (1979). *Prasarana Olahraga untuk Sekolah dan Hubungannya dengan Lingkungan*. Jakarta: Depdikbud.
- Djumidar. (2004). *Gerak-gerak Dasar Atletik dalam Bermain*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: CV. Tambuk Kusuma.
- Herman Subardjah. (2000). *Teknik Dasar Bulutangkis*. Bandung: Alfabeta.
- Irfan Rizka Yanuari. (2010). "Pengaruh Latihan *Plyometric* dan *Standing jump* Terhadap Teknik *Hanspring* pada Atlet Senam Artistik Persani Dunungkidul". *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- James Poole. (1986). *Belajar Bulutangkis*. Bandung: Pioner Jaya.
- LOLLY. (2001). *Cara Meremidi Kesalahan Belajar Teknik Lompat Jauh Gaya Lenting dalam Pembelajaran Atletik di UNY*. *Skripsi*: FIK UNY.
- PB. PBSI. (2001). *Buku Panduan Bulutangkis*. Jakarta: PB. PBSI.
- Poerwadarminta, W.J.S. (1990). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: PN. Balai Pustaka.
- Redcliffe and Farentinos. (1985). *Plyometric Explosive Power Training*. Znded. Champaign, Illions: Human Kinetics Published, Inc.
- Singgih D Gunarsa dan Yulia Singgih D Gunarsa. (1989). *Psikologi Remaja*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Sugiyono. (2001). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kulitatif, R & D*. Bandung: CV. ALFABETA

- Suharno. (1986). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- _____. (1981). *Metodik Melatih Permainan Bola Volley*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- . (2006). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Sumadi Suryabrata. (1997). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sutrisno Hadi. (1987). *Statistik II*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tohar. (1992). *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Semarang: IKIP Semarang.
- <http://ezproxy.match.edu/menu> pada 9 Mei 2008. didownload pada tanggal: 21 September 2011. Pukul 20.00 WIB
- (<http://elearningpo.unp.ac.id/index.php?Option=com.content&task=view&id=90&Itemid=201>). Diunduh pada tanggal 25 Desember 2011.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas

 KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kolombo No. 1 Yogyakarta, Telp. (0274) 523092 psw 255

Nomor : 435/H.34.15/PP/2012
Lamp. : 1 Eksp
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

08 Maret 2012

Kepada :
Yth : Ketua Klub Bulutangkis Gelora Muda Sleman
di Kabupaten Sleman

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan pengambilan data dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin Penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama Mahasiswa : Riza Irwansyah
Nomor Mahasiswa : 05602241060
Program Studi : S-1 Pendidikan kepelatihan Olahraga (PKO)

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Maret s/d April 2012
Tempat / Objek : Gelora Muda Sleman / Atlet Usia 13-17 Tahun
Judul Skripsi : "PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIC TERHADAP TINGGI LOMPATAN JUMPS SMASH DAN KETEPATAN SMASH ATLET USIA 13-17 TAHUN KLUB GELOLA MUDA SLEMAN YOGYAKARTA."

Dengan surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya .


Dekan,
Drs. Rumpis Agus Sudarso, M.S.
NIP. 19600824 196601 1 001.

Tembusan Yth :
1. Kaprodi PKO FIK UNY
2. Pembimbing Tas
3. Mahasiswa Vbs.

Lampiran 2. Lembar Pengesahan

LEMBAR PENGESAHAN

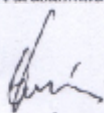
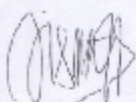
Proposal Penelitian Tentang:

"PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIC TERHADAP TINGGI LOMPATAN
JUMPS SMASH DAN KETEPATAN SMASH PADA ATLET 13-17 TAHUN
KLUB GELOLA MUDA SLEMAN YOGYAKARTA"

Nama : Riza Irwansyah
NIM : 05602241060
Jurusan / Prodi : PKL / PKO

Telah diperiksa dan dinyatakan layak untuk diteliti

Yogyakarta, 05 Maret 2012

Ketua Jurusan.....  Dra. Endang Rini Sukanti, MS NIP. 19600407 198601 2 001	Dosen Pembimbing  Lismadiana, M.Pd NIP. 19791207 200501 2 001
--	---

Kasubag Pendidikan FIK UNY

Sutiyem S.Si
NIP. 19760522 199903 2 001

Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian dari Klub

**PERSATUAN BULUTANGKIS SELURUH INDONESIA
(PBSI)
KABUPATEN SLEMAN
PERSATUAN BULUTANGKIS GELORA MUDA SLEMAN
Sekertariat :**

SURAT IJIN

Menanggapi surat Dekan FIK UNY No: 435/H.34.16/PP/2012 tertanggal 02 febuari 2012 perihal permohonan ijin pengambilan data penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, dengan ini kami atas nama pengurus Klub Bulutangkis Gelora Muda Sleman memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa:

Nama : Riza Irwansyah
NIM : 05602241060
Prodi : S1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY
Judul Skripsi : “PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIK TERHADAP TINGGI LOMPATAN JUMPS SMASH DAN KETEPATAN SMASH PADA ATLET USIA 13-17 TAHUN KLUB GELORA MUDA SLEMAN YOGYAKARTA”.

Demikian surat ijin ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sleman, 02 Febuari 2012
Ketua Pelatih,

Gandung

Lanjutan Lampiran 3.

**PERSATUAN BULUTANGKIS SELURUH INDONESIA
(PBSI)
KABUPATEN SLEMAN
PERSATUAN BULUTANGKIS GELORA MUDA SLEMAN
Sekertariat :**

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gandung

Alamat : Jl. Kaliurang KM 10,5 Sleman Yogyakarta

Selaku pengurus Klub Gelora Muda Sleman menerangkan dengan
sesungguhnya bahwa:

Nama : Riza Irwansyah

NIM : 05602241060

Prodi : S1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY

Judul Skripsi : “PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIK
TERHADAP TINGGI LOMPATAN JUMPS SMASH DAN
KETEPATAN SMASH PADA ATLET USIA 13-17 TAHUN
KLUB GELORA MUDA SLEMAN YOGYAKARTA”.

Demikian surat ijin ini diberikan untuk dipergunakan
sebagaimana mestinya.

Sleman, 02 Febuari 2012
Ketua Pelatih,

Gandung

Lampiran 4. Pretest dan Postest

DATA PRETEST TINGGI LOMPATAN (VERTICAL JUMPS)

No	Nama	Tes 1	Tes 2	Tes Terbaik
1	M. Yusuf	35.00	35.00	35.00
2	Hafis M.P	35.00	35.50	35.50
3	Wahyu Setia Jati	31.50	32.00	32.00
4	Tri Kurniawan	30.00	30.00	30.00
5	Alfatih Widiyadi K	28.00	28.00	28.00
6	Bagas Rakanda Y.P	34.00	34.50	34.50
7	M. Rafli	33.50	34.00	34.00
8	Nino P	31.00	31.50	31.50
9	Adi Bayu	30.50	31.00	31.00
10	Dwi Wibowo	28.00	28.00	28.00
11	Adit N	35.00	35.50	35.50
12	Bagus W	33.00	32.50	33.00
13	Isnan P	32.50	32.00	32.50
14	Andang Aji	29.00	29.00	29.00
15	Erven	28.00	27.50	28.00

DATA PRETEST KETEPATAN SMASH BULUTANGKIS

No	Nama	Repetisi										Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	M. Yusuf	1	1	3	0	1	3	0	4	3	1	17
2	Hafis M.P	1	1	0	3	3	3	0	3	3	1	18
3	Wahyu Setia Jati	1	3	3	3	3	1	1	1	0	1	17
4	Tri Kurniawan	0	0	0	1	3	5	3	1	1	3	17
5	Alfatih Widiyadi K	3	3	1	1	0	0	0	3	1	1	13
6	Bagas Rakanda Y.P	1	1	1	0	1	0	0	1	3	1	9
7	M. Rafli	0	1	1	1	1	3	0	0	0	3	10
8	Nino P	3	0	0	4	0	1	1	0	1	1	11
9	Adi Bayu	3	3	4	1	0	0	0	0	1	1	13
10	Dwi Wibowo	0	0	0	1	0	3	1	0	3	1	9
11	Adit N	1	0	0	0	3	3	3	3	1	0	14
12	Bagus W	3	1	0	0	0	3	3	0	1	1	12
13	Isnan P	0	0	0	0	3	1	1	3	0	0	8
14	Andang Aji	1	0	0	0	3	3	3	0	0	1	11
15	Erven	1	0	3	0	3	1	1	0	0	0	9
MEAN												12.53

Lanjutan Lampiran 4.

DATA PERANGKINGAN

No	Nama	Hasil Tes	No Tes
1	Hafis M.P	35.50	2
2	Adit N	35.50	11
3	M. Yusuf	35.00	1
4	Bagas Rakanda Y.P	34.50	6
5	M. Rafli	34.00	7
6	Bagus W	33.00	12
7	Isnan P	32.50	13
8	Wahyu Setia Jati	32.00	3
9	Nino P	31.50	8
10	Adi Bayu	31.00	9
11	Tri Kurniawan	30.00	4
12	Andang Aji	29.00	14
13	Alfatih Widiyadi K	28.00	5
14	Dwi Wibowo	28.00	10
15	Erven	28.00	15

DATA PENGELOMPOKAN

No	Nama	No Tes	Kelompok	Hasil Tes
1	Hafis M.P	2	A	35.50
2	Adit N	11	B	35.50
3	M. Yusuf	1	C	35.00
4	Bagas Rakanda Y.P	6	C	34.50
5	M. Rafli	7	B	34.00
6	Bagus W	12	A	33.00
7	Isnan p	13	A	32.50
8	Wahyu Setia Jati	3	B	32.00
9	Nino P	8	C	31.50
10	Adi Bayu	9	C	31.00
11	Tri Kurniawan	4	B	30.00
12	Andang Aji	14	A	29.00
13	Alfatih Widiyadi K	5	A	28.00
14	Dwi Wibowo	10	B	28.00
15	Erven	15	C	28.00

Lanjutan Lampiran 4.

DAFTAR KELOMPOK EKSPERIMEN
Berdasarkan Hasil Tes Awal Serta Mean dari Tiap-tiap Kelompok

No	No. Tes	Nama Kelompok Eksperimen Box Drill	Hasil	No	No. Tes	Nama Kelompok Eksperimen Frog Jump	Hasil
1	2	Hafis M.P	35.50	1	11	Adit N	35.50
2	14	Andang Aji	33.00	2	7	M. Rafli	34.00
3	5	Alfatih Widiyadi K	32.50	3	3	Wahyu Setia Jati	32.00
4	12	Bagus W	29.00	4	4	Tri Kurniawan	30.00
5	13	Isnan P	28.00	5	10	Dwi Wibowo	28.00
Jumlah			158	Jumlah			159.5
MEAN = 31.6				MEAN = 31.9			

No	No. Tes	Nama Kelompok Eksperimen Standing Jump	Hasil
1	1	M. Yusuf	35.00
2	6	Bagas Rakanda Y.P	34.50
3	8	Nino P	31.50
4	9	Adi Bayu	31.00
5	15	Erven	28.00
Jumlah			160
MEAN = 32			

Lanjutan Lampiran 4.

DATA POSTEST TINGGI LOMPATAN (VERTIKAL JUMPS)

POSTEST KELOMPOK EKSPERIMEN BOX DRILL

No	Nama	Tes 1	Tes 2	Tes Terbaik
1	Hafis M.P	35.00	35.50	36.00
2	Andang Aji	35.00	35.00	35.50
3	Alfatih Widiyadi K	32.00	32.50	33.50
4	Bagus W	31.00	31.00	32.00
5	Isnan P	29.00	29.00	29.00
MEAN				32.26

POSTEST KELOMPOK EKSPERIMEN FROG JUMP

No	Nama	Tes 1	Tes 2	Tes Terbaik
1	Adit N	35.00	35.50	35.50
2	M. Rafli	35.00	36.00	36.00
3	Wahyu Setia Jati	33.50	33.00	33.50
4	Tri Kurniawan	30.50	30.00	30.50
5	Dwi Wibowo	30.50	29.00	30.50
MEAN				32.5

POSTEST KELOMPOK EKSPERIMEN STANDING JUMP

No	Nama	Tes 1	Tes 2	Tes Terbaik
1	M. Yusuf	37.00	36.50	37.00
2	Bagas Rakanda Y.P	36.00	35.00	36.00
3	Nino P	35.00	34.50	35.00
4	Adi Bayu	32.50	31.50	32.50
5	Erven	32.50	31.00	32.50
MEAN				33.5

Lanjutan Lampiran 4.

DATA POSTEST KETEPATAN *SMASH* BULUTANGKIS

No	Nama	Repetisi										Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	M. Yusuf	1	3	3	3	0	3	4	4	3	5	29
2	Hafis M.P	0	3	3	4	0	3	0	3	3	4	23
3	Wahyu Setia Jati	1	3	3	3	3	3	1	0	3	1	21
4	Tri Kurniawan	1	0	3	1	3	5	3	3	1	3	23
5	Alfatih Widiyadi K	3	3	1	0	3	3	0	3	4	1	21
6	Bagas Rakanda Y.P	1	3	1	3	1	1	4	1	3	1	19
7	M. Rafli	3	1	0	4	1	3	0	3	0	3	18
8	Nino P	3	0	3	4	1	1	1	3	3	1	20
9	Adi Bayu	3	3	4	0	3	3	0	1	1	0	18
10	Dwi Wibowo	0	3	1	1	0	3	1	0	3	1	13
11	Adit N	1	1	0	3	3	1	3	3	4	0	19
12	Bagus W	1	1	0	3	0	3	3	3	1	1	16
13	Isnani P	0	3	0	1	3	1	0	3	0	1	12
14	Andang Aji	1	0	4	0	3	3	3	1	0	1	16
15	Erven	1	0	4	0	3	1	1	3	0	1	14
MEAN												18.80

Lampiran 5. Deskripsi Statistik

Statistics

		pretest box drill	posttest box drill	pretest frog jump	posttest frog jump	pretest standing jump	posttest standing jump	pretest ketepatan smash	posttest ketepatan smash
N	Valid	5	5	5	5	5	5	15	15
	Missing	10	10	10	10	10	10	0	0
Mean		31.6000	33.2000	31.9000	33.2000	32.0000	34.6000	12.5333	18.8000
Median		32.5000	33.5000	32.0000	33.5000	31.5000	35.0000	12.0000	19.0000
Mode		28.00 ^a	29.00 ^a	28.00 ^a	30.50	28.00 ^a	32.50	9.00 ^a	16.00 ^a
Std. Deviation		3.07002	2.84165	3.00832	2.63629	2.85044	2.04328	3.39888	4.39480
Minimum		28.00	29.00	28.00	30.50	28.00	32.50	8.00	12.00
Maximum		35.50	36.00	35.50	36.00	35.00	37.00	18.00	29.00
Sum		158.00	166.00	159.50	166.00	160.00	173.00	188.00	282.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

pretest box drill

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	28	1	6.7	20.0	20.0
	29	1	6.7	20.0	40.0
	32.5	1	6.7	20.0	60.0
	33	1	6.7	20.0	80.0
	35.5	1	6.7	20.0	100.0
	Total	5	33.3	100.0	
Missing	System	10	66.7		
Total		15	100.0		

posttest box drill

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	29	1	6.7	20.0	20.0
	32	1	6.7	20.0	40.0
	33.5	1	6.7	20.0	60.0
	35.5	1	6.7	20.0	80.0
	36	1	6.7	20.0	100.0
	Total	5	33.3	100.0	
Missing	System	10	66.7		
Total		15	100.0		

Lanjutan Lampiran 5.

pretest frog jump

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	28	1	6.7	20.0	20.0
	30	1	6.7	20.0	40.0
	32	1	6.7	20.0	60.0
	34	1	6.7	20.0	80.0
	35.5	1	6.7	20.0	100.0
	Total	5	33.3	100.0	
Missing	System	10	66.7		
Total		15	100.0		

posttest frog jump

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30.5	2	13.3	40.0	40.0
	33.5	1	6.7	20.0	60.0
	35.5	1	6.7	20.0	80.0
	36	1	6.7	20.0	100.0
	Total	5	33.3	100.0	
Missing	System	10	66.7		
Total		15	100.0		

pretest standing jump

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	28	1	6.7	20.0	20.0
	31	1	6.7	20.0	40.0
	31.5	1	6.7	20.0	60.0
	34.5	1	6.7	20.0	80.0
	35	1	6.7	20.0	100.0
	Total	5	33.3	100.0	
Missing	System	10	66.7		
Total		15	100.0		

posttest standing jump

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	32.5	2	13.3	40.0	40.0
	35	1	6.7	20.0	60.0
	36	1	6.7	20.0	80.0
	37	1	6.7	20.0	100.0
	Total	5	33.3	100.0	
Missing	System	10	66.7		
Total		15	100.0		

Lanjutan Lampiran 5.

pretest ketepatan smash

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	8	1	6.7	6.7	6.7
	9	3	20.0	20.0	26.7
	10	1	6.7	6.7	33.3
	11	2	13.3	13.3	46.7
	12	1	6.7	6.7	53.3
	13	2	13.3	13.3	66.7
	14	1	6.7	6.7	73.3
	17	3	20.0	20.0	93.3
	18	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

posttest ketepatan smash

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	12	1	6.7	6.7	6.7
	13	1	6.7	6.7	13.3
	14	1	6.7	6.7	20.0
	16	2	13.3	13.3	33.3
	18	2	13.3	13.3	46.7
	19	2	13.3	13.3	60.0
	20	1	6.7	6.7	66.7
	21	2	13.3	13.3	80.0
	23	2	13.3	13.3	93.3
	29	1	6.7	6.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Lampiran 6. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pretest box drill	posttest box drill	pretest frog jump	posttest frog jump	pretest standing jump	posttest standing jump	pretest ketepatan smash	posttest ketepatan smash
N		5	5	5	5	5	5	15	15
Normal Parameters ^a	Mean	31.6000	33.2000	31.9000	33.2000	32.0000	34.6000	12.5333	18.8000
	Std. Deviation	3.07002	2.84165	3.00832	2.63629	2.85044	2.04328	3.39888	4.39480
Most Extreme Differences	Absolute	.215	.191	.157	.247	.210	.248	.172	.108
	Positive	.201	.162	.136	.247	.170	.248	.141	.108
	Negative	-.215	-.191	-.157	-.209	-.210	-.178	-.172	-.094
Kolmogorov-Smirnov Z		.481	.427	.352	.553	.469	.554	.667	.420
Asymp. Sig. (2-tailed)		.975	.993	1.000	.920	.980	.918	.765	.995

a. Test distribution is Normal.

Lampiran 7. Uji Homogenitas

PRETEST VERTICAL JUMP

Test of Homogeneity of Variances

pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.048	2	12	.953

POSTEST VERTICAL JUMP

Test of Homogeneity of Variances

posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.287	2	12	.755

PRETEST DAN POSTEST KETEPATAN SMASH

Test of Homogeneity of Variances

pretest ketepatan smash

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.276	1	28	.603

Lampiran 8. Uji t

PRETEST DAN POSTEST VERTICAL JUMP KELOMPOK EKSPERIMEN BOX DRILL

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	72osttest box drill	33.2000	5	2.84165	1.27083
	pretest box drill	31.6000	5	3.07002	1.37295

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 72osttest box drill – pretest box drill	1.60000	1.08397	.48477	.25407	2.94593	3.301	4	.030

Kenaikan persentase= $1.6/31.6 \times 100\% = 5.06\%$

PRETEST DAN POSTEST VERTICAL JUMP KELOMPOK EKSPERIMEN FROG JUMP

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	72osttest frog jump	33.2000	5	2.63629	1.17898
	pretest frog jump	31.9000	5	3.00832	1.34536

Paired Samples Test									
		Paired Differences						Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper	t		df
Pair 1	72osttest frog jump – pretest frog jump	1.30000	1.03682	.46368	.01262	2.58738	2.804	4	.049

Kenaikan Persentase= $1.3/31.9 \times 100\% = 4.08\%$

PRETES DAN POSTEST VERTICAL JUMP KELOMPOK EKSPERIMEN STANDING JUMP

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	72osttest standing jump	34.6000	5	2.04328	.91378
	pretest standing jump	32.0000	5	2.85044	1.27475

Lanjutan Lampiran 8.

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	posttest standing jump - pretest standing jump	2.60000	1.34164	.60000	.93413	4.26587	4.333	4	.012

Kenaikan Persentase= $2.6/32.0 \times 100\% = 8.13\%$

PRETEST DAN POSTEST KETEPATAN SMASH

Paired Samples Statistics				
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 73osttest ketepatan smash	18.8000	15	4.39480	1.13473
pretest ketepatan smash	12.5333	15	3.39888	.87759

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 73osttest ketepatan smash – pretest ketepatan smash	6.26667	2.52039	.65076	4.87092	7.66241	9.630	14	.000

Kenaikan Persentase= $6.27/12.53 \times 100\% = 50.03\%$

Lampiran 9. Tabel t

df	P = 0.05	P = 0.01	P = 0.001
1	12.71	63.66	636.61
2	4.30	9.92	31.60
3	3.18	5.84	12.92
4	2.78	4.60	8.61
5	2.57	4.03	6.87
6	2.45	3.71	5.96
7	2.36	3.50	5.41
8	2.31	3.36	5.04
9	2.26	3.25	4.78
10	2.23	3.17	4.59
11	2.20	3.11	4.44
12	2.18	3.05	4.32
13	2.16	3.01	4.22
14	2.14	2.98	4.14
15	2.13	2.95	4.07
16	2.12	2.92	4.02
17	2.11	2.90	3.97
18	2.10	2.88	3.92
19	2.09	2.86	3.88
20	2.09	2.85	3.85
21	2.08	2.83	3.82
22	2.07	2.82	3.79
23	2.07	2.81	3.77
24	2.06	2.80	3.75
25	2.06	2.79	3.73
26	2.06	2.78	3.71
27	2.05	2.77	3.69
28	2.05	2.76	3.67
29	2.05	2.76	3.66
30	2.04	2.75	3.65
31	2.04	2.74	3.63
32	2.04	2.74	3.62
33	2.03	2.73	3.61
34	2.03	2.73	3.60
35	2.03	2.72	3.59
36	2.03	2.72	3.58
37	2.03	2.72	3.57
38	2.02	2.71	3.57

Lampiran 10. Daftar Hadir

Lampiran 10.

DAFTAR PRESENSI ATLET

No	Nama	Pertemuan													
1	M. Yusuf	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
2	Helis M.P	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
3	Wahyu Setia Jati	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
4	Ti Kumlewan	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
5	Alfarid Widiyati K	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
6	Bagas Rakanda Y.P	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
7	M. Rati	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
8	Nino P	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
9	Adi Bayu	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
10	Dwi Wilbomo	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
11	Adit N	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
12	Beaus W	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
13	Isman P	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
14	Andang Aji	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
15	Even	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da

Lampiran Gambar 11. Dokumentasi Penelitian

Box drills



Lanjutan Lampiran 11.

Standing Jump



Lanjutan Lampiran 11.

Frog Jump



Lanjutan Lampiran 11.

Jump Smash

