

**TESIS**  
**PENGARUH *BODY WEIGHT TRAINING* DAN *CORE STABILITY***  
**KOMBINASI *LADDER DRILL* TERHADAP KELINCAHAN DAN POWER**  
**OTOT TUNGKAI ATLET BULUTANGKIS DITINJAU DARI JENIS**  
**KELAMIN**



Ditulis untuk untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar  
Magister Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Oleh:

**ANIK SEPTYANI**

**NIM. 22632251003**

**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**TAHUN 2024**

## ABSTRAK

**Anik Septyani:** Pengaruh *Body Weight Training* dan *Core Stability* Kombinasi *Ladder Drill* terhadap Kelincahan dan Power Otot Tungkai Atlet Bulutangkis Ditinjau dari Jenis Kelamin. **Tesis. Yogyakarta: Program Magister, Universitas Negeri Yogyakarta, 2024.**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji: (1) Pengaruh latihan *body weight training* dan *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincahan dan power otot tungkai pada atlet bulutangkis; (2) Pengaruh jenis kelamin terhadap kelincahan dan power otot tungkai pada atlet bulutangkis; (3) Interaksi model latihan dan jenis kelamin terhadap kelincahan dan power tungkai pada atlet bulutangkis.

Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan faktorial 2 x 2. Populasi dan sampel yang digunakan yaitu atlet PB. Pratama. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan beberapa kriteria. Instrumen untuk mengukur kemampuan kelincahan yaitu tes rangkaian olah kaki dan untuk power otot pemain adalah vertical jump. Teknik analisis data yang digunakan adalah Manova Dua arah dengan taraf signifikansi (Sig.)  $p < 0,05$ , dilanjutkan dengan Uji *Tukey HSD*.

Hasil penelitian adalah sebagai berikut: (1) Ada pengaruh yang signifikan antara model latihan *body weight* dan *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincahan dengan nilai  $F 11,308$  dan  $p < 0,05$ ; terhadap power otot tungkai dengan nilai  $F 7,721$  dan  $p < 0,05$ . Kelompok *body weight* kombinasi *ladder drill* lebih baik dibandingkan kelompok *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincahan dan power otot tungkai; (2) Ada pengaruh yang signifikan jenis kelamin terhadap kelincahan dengan dengan nilai  $F 5,769$  dan  $p < 0,05$ ; terhadap power otot tungkai dengan nilai  $F 7,721$  dan  $p < 0,05$ . Kelompok laki-laki lebih tinggi dibandingkan kelompok perempuan terhadap kelincahan dan power otot tungkai; (3) Ada interaksi yang signifikan antara model latihan dan jenis kelamin terhadap kelincahan dengan nilai  $F 39,000$  dan  $p < 0,05$ ; terhadap power otot tungkai dengan nilai  $F 24,168$  dan  $p < 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa *core stability* kombinasi *ladder drill* efektif untuk perempuan dan *body weight training* lebih efektif untuk laki-laki.

**Kata kunci:** *body weight training*, *core stability*, *ladder drill*, kelincahan, power otot tungkai, bulutangkis.

## ABSTRACT

**Anik Septyani:** Effect of Body Weight Training and Core Stability with the Combination of Ladder Drill towards the Agility and Leg Muscle Power of the Badminton Athletes Seen from the Gender. **Thesis. Yogyakarta: Master Program, Universitas Negeri Yogyakarta, 2024.**

This research aims to test: (1) the effect of body weight training and core stability combined with ladder drill towards the agility and leg muscle power of badminton athletes; (2) the effect of gender towards agility and leg muscle power of badminton athletes; and (3) the interaction of training model and gender towards agility and leg power of badminton athletes.

This research method was an experiment with a 2 x 2 factorial design. The research population was the badminton athletes of PB Pratama (Pratama Badminton Club). The research sampling used purposive sampling technique with several criteria. The instrument used a series of leg exercises and vertical jump tests. The data analysis technique used Two-way Manova with a significance level (Sig.)  $p < 0.05$ , followed by the Tukey HSD test.

The results of the research are as follows: (1) there is a significant effect between the body weight training model and core stability combined with ladder drill towards the agility with an F value of 11.308 and  $p < 0.05$ ; on leg muscle power with an F value of 7.721 and  $p < 0.05$ . The body weight group with the ladder drill combination is better than the core stability group with the ladder drill combination for agility and leg muscle power; (2) There is a significant effect of gender on agility with an F value of 5.769 and  $p < 0.05$ ; on leg muscle power with an F value of 7.721 and  $p < 0.05$ . The male group is higher than the female group in agility and leg muscle power; (3) There is a significant interaction between training model and gender towards agility with an F value of 39,000 and  $p < 0.05$ ; on leg muscle power with an F value of 24.168 and  $p < 0.05$ . The results of the study show that core stability combined with ladder drill is effective for women and body weight training is more effective for men.

**Keywords:** body weight training, core stability, ladder drill, agility, leg muscle power

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENGARUH *BODY WEIGHT TRAINING* DAN *CORE STABILITY*  
KOMBINASI *LADDER DRILL* TERHADAP KELINCAHAN DAN POWER  
OTOT TUNGKAI ATLET BULUTANGKIS DITINJAU DARI JENIS  
KELAMIN**

**ANIK SEPTYANI**

**NIM 22632251003**

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Hasil tesis Fakultas  
Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan/Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri  
Yogyakarta

Tanggal: 05 Januari 2024

Koordinator Program Studi

Pembimbing



Prof. Dr. Endang Rini Sukamti, M.S  
NIP. 196004071986012001



Dr. Devi Tirtawirya, M.Or.  
NIP. 19740829 200312 1 002

# LEMBAR PENGESAHAN

## LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH *BODY WEIGHT TRAINING* DAN *CORE STABILITY*  
KOMBINASI *LADDER DRILL* TERHADAP KELINCAHAN DAN POWER  
OTOT TUNGKAI ATLET BULUTANGKIS DITINJAU DARI JENIS  
KELAMIN

TESIS

ANIK SEPTYANI

22632251003

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis Fakultas Ilmu Keolahragaan dan  
Kesehatan/ Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal: 12 Januari 2024

### DEWAN PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Endang Rini Sukamti, M.S. (Ketua/Penguji)		22 Januari 2024
Dr. Fauzi, M.Si. (Sekretaris/Penguji)		19 Januari 2024
Prof. Dr. Tomoliyus, M.S. (Penguji I)		19 Januari 2024
Dr. Devi Tirtawirya, M.Or. (Penguji II/Pembimbing)		19 Januari 2024

Yogyakarta, 22 Januari 2024

Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan/ Sekolah Pascasarjana  
Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

  
Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.

NIP. 198306262008121002

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa : Anik Septyani  
Nomor mahasiswa : 22632251003  
Program studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
Fakultas : Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan untuk memperoleh gelar Magister di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Yogyakarta, 05 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,



Anik Septyani

NIM 22632251003

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

1. Terima kasih kepada Allah SWT yang selalu memberikan nikmat dan karunia yang sangat luar biasa hingga saat ini, berkat kuasa dan ridho Allah SWT saya bisa memperoleh gelar Magister dalam kurun waktu 1, 5 tahun. Puji Syukur selalu saya panjatkan kehadirat-Nya atas sebuah kehidupan yang penuh kebahagiaan dan rasa syukur yang tiada henti.
2. Terima kasih yang teristimewa untuk insan yang selalu memberikan sinar cahaya cinta kasih, mamah dan bapak atas semua kasih sayang serta do'a yang diberikan kepadaku selama ini, mohon maaf atas segala kesalahanku, ibu dan bapak selalu ada di setiap perjalanan hidupku, mendukungku secara penuh dan selalu ada di saat susah maupun senang selalu untukku.
3. Terimakasih untuk diriku sendiri yang telah berjuang sampai di tahap ini. Terimakasih karena sudah kuat , Anik Septyani kamu hebat.

## KATA PENGANTAR

Penulis selalu berterima kasih kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga mereka dapat menyelesaikan tesis mereka yang berjudul "*Pengaruh Body Weight Training dan Core Stability Kombinasi Ladder Drill terhadap Kelincahan dan Power Otot Tungkai Atlet Bulutangkis Ditinjau dari Jenis Kelamin*". Tujuan dari tesis ini adalah untuk memenuhi beberapa persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga di Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada Bapak Dr. Devi Tirtawirya, M.Or., dosen pembimbing, yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dorongan selama proses pembuatan tesis ini. Selain itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. A. Nasrullah M.Or selaku., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Tesis.
3. Ibu Prof. Dr. Endang Rini Sukamti, M.S., Kaprodi Pendidikan Keperawatan Olahraga serta para dosen Pendidikan Keperawatan Olahraga yang telah memberikan bekal ilmu.
4. Reviewer tesis dan validator yang telah banyak memberikan arahan dan masukan sehingga terselesaikan tesis ini.
5. Pengurus, Pelatih, dan atlet PB. Pratama Yogyakarta, atas izin, kesempatan, bantuan, serta kerjasamanya yang baik sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
6. Petugas/Testor yang telah meluangkan waktunya untuk menyumbangkan tenaga untuk membantu dalam pengambilan data.



7. Teman-teman mahasiswa Program Pascasarjana khususnya Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga Angkatan 2022 Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan motivasi pada penulis untuk selalu berusaha sebaik-baiknya dalam penyelesaian penulisan tesis ini.

Semoga semua yang telah membantu mendapat pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki banyak kekurangan, dan ia masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk membantu memperbaikinya di masa depan. Penulis berharap pembaca mendapatkan manfaat dari tesis ini. Aamiin.

Yogyakarta, 05 Januari 2024



Anik Septyani  
NIM. 22632251003

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II .....	8
KAJIAN PUSTAKA .....	8
A. Kajian teori .....	8
B. Kajian yang Relevan .....	21
C. Keterbaruan penelitian .....	31
D. Kerangka Berpikir .....	32
E. Hipotesis Penelitian .....	34
BAB III .....	35
METODE PENELITIAN .....	35
A. Jenis dan Desain Penelitian .....	35

B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	35
C. Uraian Populasi dan Sampel Penelitian.....	36
D. Definisi Operasional Variabel .....	37
E. Variabel Penelitian .....	37
F. Teknik dan Instrumen pengumpulan data .....	38
G. Teknik Analisis Data .....	40
BAB IV .....	42
HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN.....	42
BAB V.....	65
SIMPULAN DAN SARAN .....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	67
LAMPIRAN.....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rancangan Penelitian Faktorial 2 x 2.....	37
Tabel 2. Jadwal Pemberian <i>Treatment</i> .....	38
Tabel 3. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelincahan Laki-laki.....	45
Tabel 4. Deskriptif Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelincahan .....	46
Tabel 5. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Power Otot Tungkai Laki-laki.....	47
Tabel 6. Deskriptif <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> power otot tungkai laki-laki .....	47
Tabel 7. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> kelincahan Perempuan .....	48
Tabel 8. Deskriptif <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelincahan Perempuan .....	49
Tabel 9. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Power Otot Tungkai Perempuan.....	50
Tabel 10. Deskriptif Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Power Otot Tungkai Perempuan.....	50
Tabel 11. Uji Normalitas .....	51
Tabel 12. Uji Homogenitas .....	52
Tabel 13 . Hasil Uji <i>Multivariate test</i> pada Model Latihan.....	53
Tabel 14. <i>Test of Between Subject Effect</i> pada Model latihan.....	53
Tabel 15. Hasil Uji <i>Multivariate test</i> pada Jenis Kelamin .....	54
Tabel 16. <i>Test of Between Subject Effect</i> pada Jenis Kelamin .....	55
Tabel 17. Hasil Uji <i>Multivariate test</i> pada Interaksi.....	56
Tabel 18. <i>Test of Between Subject Effect</i> pada Interaksi.....	56
Tabel 19. Ringkasan Hasil Uji <i>Tukey</i> pada Kelincahan.....	57
Tabel 20. Hasil Uji <i>Tukey HSD</i> pada kelincahan.....	57
Tabel 21. Ringkasan Hasil Uji <i>Tukey</i> pada Kelincahan.....	58
Tabel 22. Hasil Uji <i>Tukey HSD</i> pada Kelincahan.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sit up.....	15
Gambar 2. Back Up.....	15
Gambar 3. Lunges.....	16
Gambar 4. Plank Position.....	19
Gambar 5. Oblique Plank (side plank) .....	29
Gambar 6. The Hip Bridge .....	20
Gambar 7. Skema Kerangka Berpikir .....	36
Gambar 8. Bidang Sasaran Tes Rangkaian Olah Kaki .....	42
Gambar 9. Diagram <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelincahan pada Laki-laki .....	46
Gambar 10. Diagram <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> power otot tungkai laki-laki .....	48
Gambar 11. Diagram <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> kelincahan perempuan .....	51
Gambar 12. Diagram <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> power otot tungkai perempuan .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ahli Validasi.....	74
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	78
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian .....	79
Lampiran 4. Surat Pernyataan orang tua .....	80
Lampiran 4. Data penelitian .....	81
Lampiran 5. Deskriptif Statistik.....	84
Lampiran 6. Uji Normalitas .....	85
Lampiran 7. Uji Homogenitas .....	89
Lampiran 8. Uji Manova .....	86
Lampiran 9. <i>Test of Between Subject Effect</i> .....	87
Lampiran 10. Program latihan <i>body weight</i> kombinasi <i>Ladder drill</i> .....	88
Lampiran 11. Program latihan <i>core stability</i> kombinasi <i>Ladder drill</i> .....	89
Lampiran 12. Dokumentasi.....	90

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bulutangkis adalah jenis olahraga yang dimainkan dengan raket yang dimainkan oleh satu atau dua tim di lapangan yang dibagi dengan jaring (Sari et al., 2019: 117). Dalam sistem olahraga ini, rally point terjadi ketika lawan menjatuhkan shuttlecock di bidang permainan. Pihak yang menjatuhkan memperoleh poin, dan bola langsung pindah ke poin 21.

Karena shuttlecock dapat mencapai kecepatan lebih dari 250 km/jam selama pertandingan bulutangkis profesional, bulutangkis adalah olahraga raket tercepat di dunia (Stovba et al., 2020). Oleh karena itu, bulutangkis adalah jenis olahraga yang membutuhkan kemampuan motorik yang baik, kecepatan dalam mengubah arah, gerakan eksplosif, dan banyak gerakan refleks (Sholeh dkk., 2020).

Maka dibutuhkan kelincihan dan power otot tungkai untuk permainan bulutangkis. Sependapat dengan Fansuri & Rahman (2021) kelincihan sangat penting pada atlet bulutangkis untuk mempermudah pengembalian *shuttlecock* dan membangun serangan yang cepat pada atlet. Para ahli mencatat bahwa kecepatan dan kekuatan merupakan faktor penentu atlet bulutangkis (Karatnyk et al., 2016).

Menurut Debby Riski Alica dan Afrizal S (2019), terdapat sembilan komponen kondisi fisik yang penting dalam bulutangkis, yaitu: 1) Kelincihan, 2) Power otot tungkai, 3) Kekuatan otot, 4) Daya tahan otot, 5) Daya tahan, 6) Kelentukan, 7) Kecepatan, 8) Koordinasi, 9) Keseimbangan. Seluruh komponen itu dibutuhkan untuk menunjang teknik *footwork*.

Menurut Amirudin et al., (2021) *Footwork* adalah gerakan kaki yang mengatur posisi badan agar sesuai dengan posisi shuttlecock pada saat memukul shuttlecock. Dengan *footwork* yang baik, maka pemain dapat memungkinkan atlet bergerak seefisien mungkin di semua area lapangan.

Daya ledak otot tungkai (power) didefinisikan sebagai kemampuan sebuah otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan beban yang berat dengan kekuatan dan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh (Jori ,2019). Power otot tungkai juga didefinisikan sebagai kemampuan suatu otot untuk bekerja semaksimal mungkin dalam waktu yang sangat singkat, yang menunjukkan kekuatan dan kecepatan waktu (Saputra et al., 2020).

Karena dalam permainan bulutangkis ada gerakan melompat ke depan, ke belakang, ke atas, dan ke samping untuk membawa tubuh supaya dapat mengejar datangnya shuttlecock secepat mungkin dari pihak lawan dan mengambil posisi untuk melakukan pukulan pukulan smash, power otot tungkai sangat penting untuk melakukan gerakan ini (Edmizal et al., 2014).

Semakin tinggi tingkat kekuatan otot tungkai seseorang maka semakin baik pula penguasaannya terhadap gerakan-gerakan yang memerlukan kecepatan gerak yang maksimal. Oleh karena itu, pemain bulutangkis harus mempunyai kekuatan kaki yang baik agar gerakan kakinya bisa maksimal. Jufri (2022) berpendapat bahwa selain kekuatan otot tungkai, agar atlet memiliki kemampuan gerak kaki yang baik juga harus didukung oleh unsur pendukung lain yang saling terkait, termasuk kelincahan.

Kelincahan merupakan salah satu unsur kemampuan atletik yang harus dimiliki oleh seorang atlet, karena dengan kelincahan seorang atlet dapat dengan cepat dan tepat mengubah arah dan posisi tubuh atau bagian-bagiannya. Menurut (Ahmad et al., 2017), kelincahan sangat penting dalam olahraga bulutangkis karena perlunya melakukan gerakan-gerakan yang dapat mengubah arah posisi tubuh dengan cepat dan akurat tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran posisi tubuh. Kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk bergerak dengan cepat dan tepat tanpa kehilangan keseimbangan (Siswanto, Tandiyo Rahayu, 2017).

Untuk berhasil menangkap shuttlecock dan mengembalikannya ke daerah lawan, seorang atlet bulutangkis harus mampu menguasai lapangan dan bergerak cepat dan akurat ke segala arah. Menurut Maryati dan Sugiawardana (2017), agar bulutangkis dapat bergerak secara efisien di seluruh lapangan, mereka membutuhkan gerakan kaki yang cepat, lincah, dan gesit.



Namun, berbeda dengan situasi di lapangan, peneliti menemukan berdasarkan pengamatan dan wawancara pelatih secara tak berstruktur di PB.Sanjaya pada bulan Agustus 2022, bahwa atlet masih mengalami kesulitan saat mengejar *shuttlecocks* karena langkah kaki yang berat. Atlet sering mengalami kesulitan untuk memutar tubuh dan merubah arah dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan, yang membuat mereka lambat saat mengejar shuttlecock dan mengurangi akurasi pukulan.

Setiap minggu atlet telah menerima pelatihan untuk kemampuan fisik untuk meningkatkan kemampuan fisik mereka. Latihan seperti *shaddow*, *shuttle run*, *sprint*, *skipping*, dan latihan *circuit* biasanya diberikan, tetapi tidak memberikan stimulus yang cukup untuk meningkatkan kelincahan dan power otot tungkai atlet PB. Sanjaya.

Hal ini dapat terjadi karena program latihan yang tidak tepat atau pelatih tidak tahu cara membuat program untuk usia anak-anak. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kelincahan dan kekuatan otot tungkai, atlet berusia sebelas hingga dua belas tahun harus mendapatkan program latihan yang tepat. Selain itu, fasilitas yang terbatas menghambat atlet PB Sanjaya untuk menjaga kondisi fisik mereka. Saat melakukan latihan fisik, pelatih hanya menggunakan slop shuttlecock bekas. Fakta bahwa kelincahan dan power otot tungkai sangat penting dalam olahraga bulutangkis menunjukkan bahwa model latihan khusus diperlukan untuk meningkatkan keduanya.

Menurut penelitian Zulkarnain, A. N. (2021), *plyometric* dan *body weight training* adalah dua jenis latihan yang meningkatkan kelincahan dan kekuatan otot tungkai. Namun, latihan *plyometric* tidak disarankan untuk anak-anak karena dapat menyebabkan cedera dan menghambat pertumbuhan mereka sampai usia remaja. *Plyometric exercise* hanya dapat dilakukan oleh atlet yang memiliki pondasi kekuatan yang kuat.

Atlet dapat menggunakan *ladder drill* untuk melatih kelincahan (Fansuri & Situmeang, 2021). Melepaskan diri dari tangga dapat meningkatkan kecerdasan, tetapi ini harus dilakukan dengan cara yang berbeda agar tidak menjadi terlalu jenuh. Penelitian yang dilakukan oleh Fansuri & Situmeang (2021) menemukan

bahwa keterampilan drill tangga dapat ditingkatkan pada anak-anak berusia 11-13 tahun.. Latihan ini dilakukan tiga kali seminggu selama enam minggu, atau delapan belas pertemuan setiap minggu. Indra Purnamadinata (2015) melakukan penelitian tambahan yang menemukan bahwa *ladder drill* selama delapan minggu dengan dua kali sehari meningkatkan kelincuhan dan power otot tungkai secara signifikan.

Jenis latihan beban dengan berat badan sendiri dapat dilakukan tanpa alat. Akibatnya, kemungkinan cedera sangat rendah. Tekanan tubuh dapat meningkatkan kelincuhan otot tungkai dan kekuatan mereka. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Afif dan Nasrullah (2016), latihan berat badan memiliki efek yang signifikan terhadap kekuatan otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta.

Selain itu, ada pelatihan *core stability*, yang merupakan jenis latihan yang dapat meningkatkan kinerja atletik dengan membangun dasar untuk meningkatkan kekuatan pada ekstremitas bawah dan atas. Studi Saputra dan Lismadiana (2019) menemukan bahwa latihan *core stability* meningkatkan kelincuhan pemain bulutangkis di PB Persada Kulon Progo sebesar 35%. Studi lain oleh Prasetyo dan Sahri (2021) menemukan bahwa power otot tungkai dan koordinasi mata kaki pada olahraga futsal dipengaruhi oleh pemberian *core stability*. Oleh karena itu, peneliti membuat model latihan untuk meningkatkan kelincuhan dan power otot tungkai anak-anak agar mereka tidak mengalami cedera dan tidak menghambat perkembangan mereka sampai usia remaja.

Dengan mempertimbangkan latar belakang di atas dan temuan penelitian sebelumnya, peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian pada atlet bulutangkis laki-laki dan perempuan yang menerima perawatan yang terdiri dari *body weight training* dan *core* yang dikombinasikan dengan *ladder drill*. Studi ini dilakukan tiga kali seminggu selama enam minggu dan berkonsentrasi pada kelincuhan dan daya ledak otot tungkai. Maka, penulis ingin melakukan penelitian eksperimen dengan judul "Pengaruh *Body Weight Training* dan *Core Satbility* Kombinasi *Ladder Drill* Terhadap Kelincuhan dan Power Otot Tungkai Atlet Bulutangkis Ditinjau dari Jenis Kelamin."

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Atlet yang masih terasa berat langkah kaki (*footwork*) dan kurang lincah dalam mengejar *shuttlecocks*.
2. Atlet yang kesulitan untuk memutar tubuh dan merubah arah dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan yang membuat lambat dalam mengejar shuttlecock.
3. Frekuensi melakukan latihan fisik kurang.
4. Perlunya program latihan yang tepat untuk meningkatkan kelincuhan dan power otot tungkai untuk atlet usia 11-12 tahun.
5. Fasilitas untuk latihan fisik terbatas.
6. Latihan *plyometrics* tidak dianjurkan untuk anak-anak, sehingga diperlukan model latihan yang aman untuk meningkatkan kelincuhan dan power otot tungkai.
7. Belum diketahuinya pengaruh pengaruh *body weight training* dan *core stability* kombinasi *Ladder drill* terhadap kelincuhan dan power otot tungkai atlet bulutangkis usia 11-12 tahun.

### **C. Pembatasan Masalah**

Peneliti menetapkan batasan untuk masalah yang akan diteliti supaya penelitian lebih fokus dan kurang kesalahan. Penelitian ini hanya melihat bagaimana “Pengaruh Latihan *Body Weight Training* Dan *Core Stability* Kombinasi *Ladder drill* Terhadap Kelincuhan Dan Power Otot Tungkai Atlet Bulutangkis Ditinjau Dari Jenis Kelamin”.

### **D. Rumusan Masalah**

Menurut penjelasan dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh latihan *body weight training* dan *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincuhan dan power otot tungkai pada atlet bulutangkis?
2. Bagaimana pengaruh jenis kelamin terhadap kelincuhan dan power otot tungkai pada atlet bulutangkis?

3. Bagaimana interaksi model latihan (*body weight training* dan latihan *core stability* kombinasi *Ladder drill*) dan jenis kelamin terhadap kelincahan dan power tungkai pada atlet bulutangkis?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Dari uraian rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk menganalisis :

1. Pengaruh latihan *body weight training* dan *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincahan dan power otot tungkai pada atlet bulutangkis.
2. Pengaruh jenis kelamin terhadap kelincahan dan power otot tungkai pada atlet bulutangkis.
3. Interaksi model latihan (*body weight* dan latihan *core stability* kombinasi *Ladder drill*) dan jenis kelamin terhadap kelincahan dan power tungkai pada atlet bulutangkis usia 11-12 tahun.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Mengikuti ruang lingkup dan permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat ke berbagai pihak baik secara teoritis dan praktis, manfaat tersebut sebagai berikut.

##### **1. Manfaat Teoritis**

- a. Untuk memperluas pengetahuan tentang kemampuan kelincahan dan power otot tungkai atlet bulutangkis.
- b. Untuk membantu pelatih bulutangkis mempelajari lebih banyak tentang teknik latihan kondisi fisik yang dapat digunakan.
- c. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk penelitian tambahan atau penelitian yang lebih lanjut.
- d. Diharapkan penelitian ini akan menambah pengetahuan khususnya tentang olahraga bulutangkis dengan menjelaskan secara ilmiah bagaimana latihan *body weight training* dan *core stability* kombinasi *ladder drill* berdampak pada kelincahan dan power otot tungkai atlet bulutangkis berusia 11-12 tahun.

##### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi pelatih, pengaruh latihan *body weight training* yang dipadukan dengan latihan *ladder drill* dan latihan *core stability* yang dipadukan dengan latihan *ladder drill* terhadap kelincahan dan power otot tungkai pemain bulutangkis dapat dijadikan acuan dan bahan dalam proses latihan.
- b. Bagi atlet, memahami pengaruh latihan *body weight training* yang dipadukan dengan latihan *ladder drill* dan latihan *core stability* yang dipadukan dengan latihan *ladder drill* terhadap kelincahan dan power otot tungkai
- c. Kegiatan penelitian ini dapat menjadi pengalaman yang bermanfaat bagi peneliti, dapat menjadi sumber wawasan penelitian, dan dapat menjawab pertanyaan sebenarnya terkait dengan judul penelitian.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian teori

##### 1. Hakikat Bulutangkis

###### a. Pengertian Bulutangkis

Salah satu olahraga paling populer, bulu tangkis dapat dimainkan di dalam maupun di luar ruangan, dan siapa pun dapat bermain, tanpa memandang jenis kelamin atau tingkat keahlian (Lim et al., 2018:1). Olahraga bulutangkis adalah salah satu cabang olahraga yang dipertandingkan di olimpiade dan sangat disukai di seluruh dunia (Steels et al., 2020: -4685). Karena popularitasnya di tingkat internasional, bulutangkis juga sangat disukai di Indonesia. Pada tahun 1977, Indonesia lolos ke Kejuaraan Bulutangkis Internasional di Malmö, Swedia.

Sejak dulu hingga saat ini, Indonesia tidak pernah tertinggal dalam kejuaraan dunia bulutangkis dan banyak meraih prestasi (Adiluhung dkk., 2020:14). Bulutangkis merupakan salah satu olahraga kompetitif yang menggunakan alat yang disebut raket. Mirip dengan lapangan tenis, tujuan dalam bulutangkis adalah memukul *shuttlecock* melewati net dan masuk ke lapangan lawan. Permainan bulutangkis saat ini mengalami perkembangan dari permainan lama menjadi permainan modern (Dlis, dkk., 2019: 251).

Alikani dkk. (2019: 144) menyatakan bahwa “Bulutangkis menarik berbagai kelompok umur dan tingkat keterampilan, baik laki-laki maupun perempuan memainkan olahraga tersebut. Bulutangkis dapat dimainkan di dalam atau di luar ruangan, sebagai rekreasi atau dapat digunakan sebagai lapangan bermain. Raket dimainkan oleh dua orang (untuk pemain tunggal) atau berpasangan (untuk pemain ganda) yang menempati posisi berlawanan dalam suatu lapangan yang dipisahkan oleh jaring (Sari, dkk., 2019: 117; Paup & Fernhall, 2017: 7).

Bulutangkis adalah salah satu cabang olahraga raket yang membutuhkan gerakan dan reaksi cepat (Yulianingsih et al., 2019: 119). Permainan ini dimainkan oleh dua atau empat orang dengan menggunakan raket dan alat yang disebut shuttlecock (Hendriawan, 2020: 6).

Bulutangkis adalah permainan yang sangat cepat dan intens. Bulutangkis adalah salah satu olahraga yang sangat kompetitif karena membutuhkan gerakan yang cepat, banyak berlari, melompat untuk melakukan pukulan, refleks, kecepatan mengubah arah, dan koordinasi mata-tangan yang baik (Hendriawan, 2020: 224). Bulutangkis adalah jenis olahraga balistik intermiten yang memiliki durasi pertandingan dari empat puluh menit hingga satu jam. Pertandingan ini memiliki struktur temporal yang ditandai dengan gerakan pendek yang berulang dan intensitas tinggi (Chua et al., 2021: 80).

Sependapat dengan Hung et al. (2020: 19), bulutangkis adalah olahraga yang memerlukan latihan fisik yang intens dan memerlukan kemampuan kompleks seperti akselerasi, deselerasi, perubahan arah, dan lompatan, serta berbagai gerakan seperti melompat, langkah cepat, dan perubahan arah.

#### **b. Komponen Biomotor Bulutangkis**

Banyak faktor yang mempengaruhi keterampilan permainan bulutangkis seorang pemain. Menurut Galih Pamungkas (2020) adapun faktor yang mempengaruhi keterampilan bermain bulutangkis adalah power otot lengan, power otot tungkai, koordinasi mata tangan, daya tahan dan kelincahan.

- 1) Power otot lengan
- 2) Power otot tungkai
- 3) Koordinasi mata tangan
- 4) Daya tahan
- 5) Kelincahan

### **2. Hakikat Kelincahan**

#### **a. Pengertian kelincahan**

Menurut Suhardiman (2017), kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan yang mampu mengubah arah posisi tubuh dengan cepat dan tepat tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuh. Siswanto (2017) menyatakan bahwa kelincahan sangat penting untuk permainan bulutangkis karena kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan tersebut. Gerakan tenaga eksplosif menyebabkan kelincahan (Ruslan, 2012 dalam Sukma 2015). Selain itu, kekuatan dan fleksibilitas adalah ciri khas kelincahan. Seperti

yang dinyatakan oleh Debby Riski Alica dan Afrizal S. (2019), kelincahan adalah komponen kemampuan gerak yang harus dimiliki oleh seorang atlet. Ini karena atlet dapat mengubah arah dan posisi tubuh mereka secara cepat dan tepat.

Pemain yang mahir akan lebih mudah bergerak untuk mengejar shuttlecock dan menempatkan posisi karena kecepatan kaki mereka untuk mengubah posisi untuk mengetahui arah laju shuttlecock. Dengan demikian, pemain yang mahir akan lebih mudah melakukan tumpuan saat mereka bergerak dengan kaki tumpu (Saputra & Lismadiana, 2019). Dari pendapat di atas, kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk dengan cepat dan tepat bergerak sesuai dengan situasi dan kondisi tertentu tanpa kehilangan keseimbangan tubuh.

#### **b. Faktor yang mempengaruhi**

Tipe tubuh, usia, jenis kelamin, berat badan, dan kelelahan adalah beberapa variabel yang mempengaruhi kelincahan (Rohman, 2015).

- 1) Salah satu faktor yang menentukan kelincahan yang baik adalah tipe tubuh. Seperti yang dijelaskan dalam definisi kelincahan sebelumnya, kalau dikaitkan dengan tipe tubuh, sehingga individu dengan tipe tubuh mesomorf lebih tangkas daripada individu dengan tipe tubuh endomorph.
- 2) Usia, kelincahan seseorang akan meningkat sampai usia dua belas tahun. Setelah masa pertumbuhan berlalu, kelincahan seseorang akan meningkat lagi secara matang sampai anak mencapai kematangan, setelah itu kelincahan akan menurun lagi.
- 3) Jenis Kelamin, anak laki-laki sebelum pubertas sedikit lebih lembut daripada perempuan. Perbedaan ini akan lebih terlihat setelah melewati masa pubertas.
- 4) Berat badan, orang yang berlebihan berat badan secara langsung dapat mengalami penurunan kelincahan.
- 5) Kelelahan, kelelahan dapat mengurangi kelincahan sehingga tubuh juga tidak dapat melakukan gerakan kelincahan dengan maksimal. Meningkatkan daya tahan otot dan kardiovaskuler sangat penting untuk mencegah kelelahan.

#### **3. Hakikat Power Otot Tungkai**

Dalam kegiatan olahraga, power otot merupakan komponen yang sangat penting. Power otot, menurut Jori (2019), adalah kemampuan sebuah otot atau



sekelompok otot untuk mengatasi tahanan beban yang berat dengan kekuatan dan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang tidak terganggu. Menurut Dahrial (2017), power otot tungkai adalah komponen fisik penting dalam melakukan aktivitas atau olahraga. Menurut Ardyansyah (2016), power otot tungkai adalah kekuatan kontraksi otot secara eksplosif pada otot bagian tungkai dalam waktu yang singkat. Menurut Jufri (2022), power pada otot tungkai akan meningkatkan kemampuan atlet untuk melakukan gerak kaki yang cepat.

Kekuatan dan kecepatan kontraksi adalah komponen daya ledak (power), menurut Nossek dalam Bafirman (2008:85).

a. Kekuatan Otot

Kontraksi maksimal yang dihasilkan oleh otot atau kelompok otot disebut kekuatan otot. Tiga kategori kekuatan terdiri dari kekuatan maksimal, kekuatan ledak, dan kekuatan daya tahan, masing-masing berdasarkan tingkat latihan. Safaruddin (2013:72) Selain itu, jenis serabut otot, luas otot rangka, jumlah bridge cross, sistem metabolisme energi, sudut sendi, dan aspek psikologis adalah komponen kekuatan otot sebagai komponen kekuatan. Latihan tahanan (resistance training), yang dilakukan dengan mengangkat, mendorong, atau menarik beban, adalah latihan yang ideal untuk meningkatkan kekuatan, menurut Suharjana (2007). Salah satunya adalah latihan dengan beban berat badan sendiri (*body weight training*), yang lebih baik untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot.

1. Kecepatan

Sebagaimana dinyatakan oleh Irawadi (2011:62) Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk berpindah dengan cepat. Dengan demikian, kekuatan dapat didefinisikan sebagai kombinasi kecepatan dan kekuatan, yaitu kecepatan rangsangan saraf dan kecepatan reaksi otot.

Selanjutnya, Suharno (1993: 33) menyatakan bahwa komponen yang menentukan kekuatan otot tungkai adalah sebagai berikut:

- 1) jenis fibril otot putih atlet;
- 2) kekuatan dan kecepatan otot;
- 3) waktu rangsang yang dibatasi secara konkrit;

- 4) koordinasi gerakan yang harmonis; dan
- 5) tergantung pada jumlah zat kimia dalam otot (ATP).

Ismaryati (2006:59) mengatakan bahwa kekuatan mengacu pada kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dinamis dan eksplosif serta pengeluaran power otot yang meningkat. Dengan saling memendek dan memanjang otot tungkai atas dan bawah yang didukung oleh dorongan otot kaki dengan kekuatan dan kecepatan maksimum, power otot tungkai meningkat.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa power tidak lepas dari masalah kekuatan dan kecepatan. Oleh karena itu, semua komponen yang mempengaruhi kedua komponen kondisi fisik di atas akan mempengaruhi daya ledak (Widiastuti, 2015).

#### **4. Hakikat Latihan**

##### **a. Pengertian Latihan**

Latihan dapat digunakan untuk mencapai dan meningkatkan prestasi olahraga. Latihan adalah suatu proses sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan berulang-ulang secara berulang-ulang dengan kian hari kian menambah jumlah beban latihan atau pekerjaan (Hidayat, 2019). Selanjutnya, istilah "latihan" didefinisikan sebagai "proses sistematis berulang-ulang secara berulang-ulang dengan selalu memberikan peningkatan beban latihan atau pekerjaan" (Kadir et al., 2022).

Sebagian besar sistem fisiologi memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan kebutuhan yang lebih kompleks daripada yang biasa dilakukan dalam kehidupan sehari-hari (Sawali, 2018). Karena itu, prinsip beban lebih harus menjadi dasar latihan.

##### **b. Prinsip Latihan**

Sukadiyanto (2011: 18-23) menyatakan prinsip latihan antara lain:

- 1) Prinsip kesiapan (*readiness*)
- 2) Prinsip individual
- 3) Prinsip adaptasi
- 4) Prinsip beban lebih (*overload*)
- 5) Prinsip progresif

- 6) Prinsip spesifikasi
- 7) Prinsip variasi
- 8) Prinsip pemanasan dan pendinginan (*warm up dan cool-down*)
- 9) Prinsip latihan jangka panjang (*long term training*)
- 10) Prinsip berkebalikan (*reversibility*)
- 11) Prinsip sistematik.

### **c. Tujuan Latihan**

Sukadiyanto (2011: 13) menyatakan bahwa tujuan latihan secara garis besar terdapat beberapa aspek, antara lain:

1. Meningkatkan kualitas fisik dasar secara keseluruhan dan umum
2. peningkatan dan pengembangan potensi fisik khusus
3. pengembangan dan penyempurnaan teknik
4. pengembangan dan penyempurnaan strategi, taktik, dan pola bermain
5. peningkatan kualitas dan kemampuan mental olahragawan saat berlatih dan bertanding.

Pelatih yang melatih atlet pasti memiliki tujuan tertentu dan umum. Ada sesi latihan khusus yang dirancang untuk meningkatkan aspek tertentu dalam latihan. Empat elemen latihan ini adalah (1) latihan fisik, (2) latihan teknik, (3) latihan taktik, dan (4) latihan mental. Atlet harus memperhatikan dan melakukan latihan khusus ini untuk mencapai tujuan ini.

### **5. Latihan *Ladder drill***

Salah satu cara untuk mengembangkan ketangkasan dan kecepatan adalah melalui latihan tangga (*ladder drill*). *Ladder drill* mempunyai banyak gerakan yang dapat meningkatkan prestasi seorang atlet (Handik Prasetyo & Agus Hariyanto, 2019). Menurut Pramukti (2015:41) *Ladder drill* membantu meningkatkan aspek fundamental gerak seperti keseimbangan tubuh, gerak refleks, daya tahan otot, kecepatan reaksi, dan koordinasi antar bagian tubuh. Untuk melatih gerakan ini diperlukan alat berbentuk tangga yang diletakkan pada permukaan/lantai datar (Brown, Lee) dalam Pramukti, (2015: 41).

*Ladder drill* merupakan salah satu jenis senam lompat berkaki satu atau berkaki dua yang dilakukan dengan cara melompati tali mirip tangga yang

diletakkan di lantai atau tanah (Adhi & Wismanadi, 2018: 184). Variasi latihan *ladder drill* menurut Brown (2000: 97-108) antara lain *Icky Shuffle*, *Carioca*, *Crossover Shuffle*, *In Out Shuffle*, *Side Right On*, dan *Side Left In*. Meskipun sebagian besar latihan kelentukan dilakukan dalam bentuk lari, *ladder drill* merupakan latihan yang meningkatkan kekuatan dan kelenturan dalam bentuk lompat atau lari.

## **6. Latihan *Body Weight Training***

### **a. Hakikat *Body Weight Training***

Menurut Dreger (2006), yang dikutip oleh Suharjana (2013: 79) latihan beban (*body weight training*) adalah jenis latihan yang menerapkan beban pada otot dengan tujuan meningkatkan kekuatan otot untuk mencapai tujuan tertentu, seperti meningkatkan kondisi atletik atlet, mencegah cedera, atau untuk tujuan kesehatan. Latihan beban adalah rangsangan motorik (gerak) yang dapat diatur dan dikontrol oleh pelatih dan atlet untuk meningkatkan fungsi berbagai peralatan tubuh. Ini biasanya terkait dengan elemen latihan seperti intensitas, volume, pemulihan, dan interval (Sukadiyanto, 2011: 6).

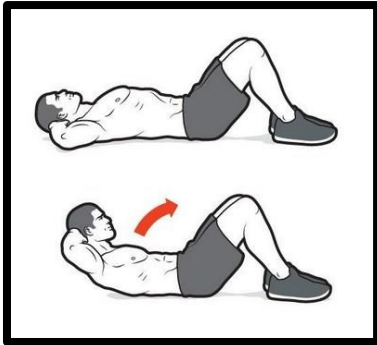
Latihan dengan menggunakan beban dalam atau beban tubuh dikenal sebagai latihan tubuh berat (*body weight training*). Latihan beban tubuh ini sangat bermanfaat dan dapat dilakukan di mana saja tanpa biaya.

### **b. Bentuk Latihan *Body Weight Training***

Latihan beban dengan berat badan sendiri adalah jenis latihan beban yang dapat dilakukan tanpa alat apa pun. Latihan berat badan, menurut Anthony Anholt (2013: 13), adalah jenis latihan yang menggunakan gerakan alami yang memungkinkan untuk bergerak secara leluasa karena otot manusia diciptakan untuk bekerja sama. Untuk mengurangi risiko cedera saat melakukan latihan, gerakan ini tidak dibatasi pada seberapa banyak gerakan yang dapat dilakukan. *Push up*, *sit up*, *pull up*, *burpees*, *back up*, *jumping jack*, *lunges*, *squat*, pendakian gunung, *dips*, dan angkat kaki tinggi adalah beberapa gerakan yang digunakan dalam latihan.

#### **1) *Sit up***

Gambar 1. *Sit up*



2) *Back up*

Gambar 2. *Back Up*



3) *Lunges*

Gambar 3. *Lunges*



7. *Latihan Core Stability*

### **a. Hakikat Core Stability**

Tujuan dari program latihan yang disebut *core stability* adalah untuk meningkatkan kekuatan dan stabilitas otot batang atau bagian tengah tubuh. Ini akan menghasilkan peningkatan keseimbangan. Selain itu, postur yang buruk dapat membantu rehabilitasi pasca cedera (Pristianto et al., 2018). Stabilitas dasar dapat memberikan kontrol atas posisi gerakan perubahan arah tubuh saat berpindah-pindah. Ini menghasilkan gerakan yang lebih stabil dan tubuh yang lebih seimbang, yang dapat meningkatkan kelincahan (Khanifa & Aktifah, 2023).

Stabilitas dasar adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerak trunk dan *pelvic* yang digunakan untuk melakukan gerakan terbaik dalam proses perpindahan, kontrol tekanan, dan gerakan saat beraktivitas. Beberapa faktor memengaruhi stabilitas postur; ini termasuk stabilitas postur pada tulang belakang, kontrol otot lumbal tulang belakang, otot *abdomen*, kontrol *neurologis* gerak ekstremitas, tekanan intra-abdomen, dan manuver valsava.

*Core stability* memungkinkan kontrol posisi dan gerakan bagian tengah tubuh, menurut Ahmed et al. (2014: 17). Ini berarti bahwa itu dapat mengontrol perubahan posisi dan gerakan bagian tengah tubuh yang diperlukan untuk mengontrol perubahan posisi dan gerakan berpindah-pindah saat atlet melakukan kelincahan. Kelincahan dapat ditingkatkan dengan berbagai cara, seperti kecepatan, kekuatan, kecepatan reaksi, keseimbangan, fleksibilitas, dan koordinasi neuromuskular. Stabilitas dasar membantu tubuh bergerak dengan lebih baik, meningkatkan stabilitas dan keseimbangan, dan meningkatkan kemampuan sensorimotor.

Sebagaimana dinyatakan oleh Contraras (2014:82), otot batang tubuh (*core*) terdiri dari otot dalam dan otot luar. Otot besar seperti *rectus abdominis*, *internal obliques*, *external obliques*, *erector spinae*, *gluteus maximus*, *latissimus dorsi*, *quadratus lumborum*, dan *psoas* terdiri dari otot luar. Otot-otot ini menciptakan dan menahan gerakan. Sebaliknya, untuk melindungi tulang belakang, otot inti bagian dalam membentuk silinder dan berkontraksi tepat sebelum dan selama gerakan. Otot-otot inti bagian dalam terdiri dari multifidus di belakang, *transversus*

*abdominis* di depan dan samping, diafragma di bagian atas, dan otot dasar panggul di bagian bawah.

Mengenai kestabilan inti meningkatkan kekuatan dan kelenturan otot. Ini disebabkan oleh fakta bahwa ketika otot dikontraksi, otot antagonis memanjang dan memanjang. Dengan kata lain, kekuatan dan fleksibilitas terkait. Ketika seseorang melakukan latihan kekuatan, kelenturannya secara otomatis dipengaruhi; sebaliknya, ketika seseorang melakukan latihan fleksibilitas, kelenturannya secara otomatis dipengaruhi. Pelatihan stabilitas dasar dapat meningkatkan kekuatan, keseimbangan, kecepatan, kelenturan, dan koordinasi neuromuskular, sehingga meningkatkan kemampuan mobilitas (Dendas, 2010: 59).

Otot inti atau perut terletak di dalam tubuh dan biasanya menempel pada otot yang menopang panggul, tulang belakang, dan tulang belikat. Mereka juga bertujuan untuk menstabilkan area otot inti untuk menciptakan landasan yang kuat dan gerakan yang terkoordinasi dari kaki ke lengan selama gerakan apapun. Untuk mempersiapkan pondasi secara aman dan efektif, bulutangkis membutuhkan pelatihan *core stability*, menurut Widiasto & Lismadiana (2019). Ini akan memungkinkan mereka untuk menggunakan otot tungkai mereka dengan maksimal.

#### **b. Bentuk Latihan *Core Stability***

Stabilitas lumbopelvic adalah fokus pelatihan *core stability*, yang mengacu pada kemampuan otot punggung dan otot perut untuk mengontrol posisi dan pergerakan bagian tengah tubuh. Jika struktur ini dipertahankan dan diatur dengan benar, otot dan sendi tungkai bawah dapat bekerja dengan baik. Saat ini, banyak kelas kebugaran terkenal seperti pilates, yoga, dan tai chi berbasis pada latihan *core stability*. Belajar mengaktifkan otot perut adalah tahap pertama latihan *core stability*.

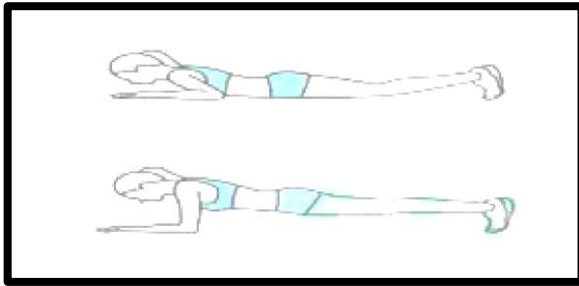
Untuk tahap awal, sangat penting untuk mengaktifkan otot *transversus abdominis*, serta otot *oblique eksternal* dan internal (Akuthota, dkk., 2008). Setelah otot *transversus abdominis* diaktifkan, stabilitas *core* dapat ditingkatkan dengan latihan *curl-up*, jambatan sisi (*side plank*), dan posisi *quadruped* dengan mengangkat lengan atau kaki. Saat melakukan latihan *core stability* dalam posisi

terlentang, terlentang dengan lutut ditekuk, atau quadruped, tulang belakang harus tetap dalam postur netral. Selain itu, kecepatan pernapasan diafragma tetap normal (Akuthota et al., 2008).

Menurut Chabut (2009), ada berbagai jenis latihan stabilitas core:

1) *Plank Position*

Gambar 4. *Plank Position*

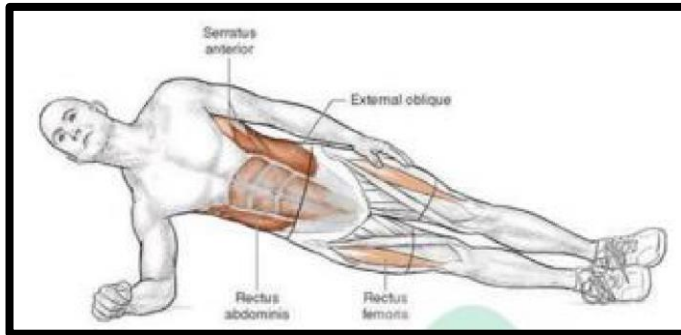


Latihan ini biasanya digunakan sebagai persiapan untuk latihan *core stability*. Ini dapat dianggap sebagai pemanasan yang baik yang melibatkan semua otot *core*, termasuk otot *rectus abdominis*, otot internal dan eksternal, otot *transversus abdominis*, *flexor hip*, *erector spine*, dan otot *multifidus*. Latihan dilakukan dalam posisi yang ditunjukkan di bawah ini. Dengan jari-jari kaki menahan tubuh bagian bawah, tetapkan badan lurus dan kaku dari kepala sampai tumit. Pertahankan posisi selama 15 hingga 60 detik dengan kontrol posisi. Gerakan ini biasanya dilakukan dengan mengangkat satu tangan dan mempertahankan posisi selama sepuluh detik untuk meningkatkan kesulitan dan intensitasnya. Beralih ke sisi lain (Chabut, 2009).

2) *Oblique Plank (side plank)*

Gambar 5. *Oblique Plank (side plank)*

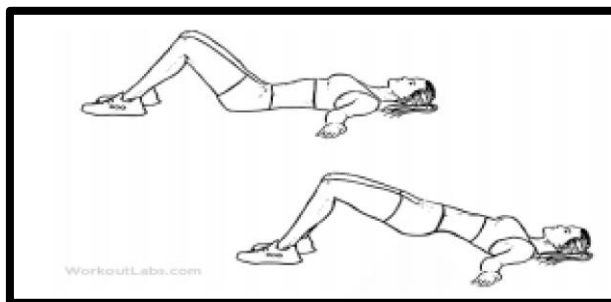




Latihan ini melibatkan otot yang sering diabaikan tetapi sangat penting untuk *core stability*, yaitu *stabilisator lateral* dari ankle sampai bahu. Latihan ini sangat efektif untuk menjaga kekuatan otot panggul sisi lateral dan stabilitas, serta untuk mempertahankan kekuatan *oblique* dan *transverse abdominis*. Latihan dilakukan dalam posisi menyamping, dengan badan lurus dari kepala hingga kaki. Tahan posisi selama 15 hingga 60 detik sambil mengontrol posisi. Pastikan untuk melakukannya di kedua sisi tubuh. Mengangkat tungkai yang tidak menyangga badan setinggi beberapa inci dan pertahankan selama 10 detik dengan mempertahankan keseimbangan meningkatkan kesulitan dan intensitas latihan (Chabut, 2009)

### 3) *The Hip Bridge Exercise/Supine Bridge*

Gambar 6. *The Hip Bridge*



Latihan ini lebih fokus pada penguatan otot *gluteus maksimus*, *hamstring*, *erector spine*, dan *multifidus*. Latihan ini dianggap sebagai latihan rehabilitasi dasar yang bertujuan untuk meningkatkan stabilitas tulang belakang dan meningkatkan kekuatan *core*. Latihan ini dilakukan dengan posisi seperti yang ditunjukkan di gambar. Tahan posisi selama 15 hingga 60 detik sambil mempertahankan kontrol

posisi. Pastikan untuk melakukan latihan ini pada kedua sisi setelah melakukannya dengan satu kaki. Untuk meningkatkan kesulitan dan intensitas, dapat dilakukan dengan mengangkat jari-jari sehingga tumit berfungsi sebagai penyangga tubuh atau sebaliknya dengan mengangkat tumit untuk memberikan beban pada jari-jari kaki (Chabut, 2009).

## **8. Karakteristik Usia 11-12 Tahun**

Olahraga di klub atau sekolah biasanya dimulai pada usia dini, antara usia enam dan dua belas tahun. Klub dan sekolah merupakan tempat awal pembinaan atlet muda, dan kehadiran mereka sebagai lapisan kepelatihan sangat penting untuk melanggengkan proses regenerasi (Purnama, 2010: 33-35). Untuk mencapai hasil kebugaran yang baik, anak-anak pada usia ini harus belajar gerak dasar, keterampilan luas, dan kemampuan dasar biomotorik. Oleh karena itu, berbagai jenis gerak dasar dan keterampilan gerak dasar harus dilatih dalam fase multilateral.

Atlet multilateral pada dasarnya sangat muda. Akibatnya, beban latihan diberikan pada tahap ini, dan tidak diperlukan jumlah latihan yang berlebihan dalam satu minggu. Atlet yang terlibat dalam berbagai cabang olahraga hanya melakukan latihan sekitar tiga kali seminggu. Kelompok umur yang lebih tua menerima tiga sesi latihan mingguan yang mencakup dua sesi yang berfokus pada potensi olahraga atlet. Pelatihan ini cocok untuk anak-anak berusia 11-12 tahun yang telah mencapai akhir tahap multilateral. Atlet muda mulai mendapat pelatihan khusus pada usia ini, meskipun mereka masih dalam tahap multilateral (Lumintuarso, 2013, hlm. 7-29).

Menurut perkembangan mereka, anak-anak dibagi menjadi dua kelompok: usia 6-10 tahun (multilateral) dan usia 10-12 tahun (lateral). Untuk mengembangkan gerak dasar anak, latihan dilakukan pada tahap multilateral. Pada langkah berikutnya, latihannya difokuskan pada jenis olahraga tertentu. Sedangkan pada tahap selanjutnya, latihannya dikhususkan pada cabang olahraga tertentu. Teknik dasar gerak kaki sangat penting bagi pemain bulutangkis anak-anak, khususnya yang berusia antara enam dan dua belas tahun, karena sangat penting untuk meningkatkan efisiensi langkah mereka saat bermain. Setiap pemain harus mempelajari teknik gerak kaki agar tidak terombang-ambing oleh lawannya.

Anak-anak pada usia ini membutuhkan perhatian ekstra dari pelatih mereka. Pelatihan harus sesuai dengan sifatnya. Atlet mempersiapkan diri untuk latihan yang lebih berat dan menggunakan berbagai teknik dan keterampilan yang tepat saat memulai latihan mereka (Sukanti, 2014). Timo S. Scheunemann (2014:60) mengatakan bahwa struktur latihannya sebanding dengan pemain senior pada level ini. Bagian teknis dari pelatihan adalah yang terpenting. Memahami taktik dasar dan membuat teknik baru adalah dua contoh yang sangat baik dari kemampuan ini.

Anak-anak akan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan cepat. Akibatnya, pemain harus mulai mempelajari taktik dinamis dasar. Pemain pada tingkat ini masih muda dan memiliki keterbatasan fisik, terutama dalam hal kekuatan dan daya tahan. Latihan fisik yang diberikan terbatas pada ketangkasan, koordinasi, dan kecepatan bola.

Sekitar usia dua belas tahun, ketika pertumbuhan pesat dimulai, kelincihan terus meningkat. Setelah masa pertumbuhan yang pesat, kelincihan tidak hanya meningkat tetapi juga menurun. Setelah pertumbuhan yang pesat, kelincihan meningkat lagi hingga dewasa dan kemudian menurun lagi pada usia tua. Jika diberikan pada masa remaja (10-18 tahun untuk perempuan dan 12–20 tahun untuk laki-laki), pelatihan kondisi fisik akan bermanfaat (Furqon dan Dowes, 2002). Karena latihan teratur akan meningkatkan kekuatan otot pada usia ini, usia ini sangat penting untuk meningkatkan kekuatan ledak otot (Nala, 2011). Ini akan mencapai kematangan otot yang optimal pada usia dua puluh hingga tiga puluh tahun (Nala, 2011).

## **B. Kajian yang Relevan**

No.	Nama Peneliti dan	Judul	Tujuan	Metode, subjek,	Hasil Penelitian

	Tahun Publish			instrumen dan analisis data	
1.	Hardi Fansuri & Rahman Situmeang (2021)	Kontribusi Variasi Latihan Ladder Drill Terhadap Kelincahan Atlet Bulutangkis	Mengetahui apakah ada hubungan antara peningkatan kelincahan atlet PB Indocaffe usia 11-13 tahun dengan variasi latihan kelincahan menggunakan <i>ladder drill</i> .	Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen (perlakuan). Penelitian ini melibatkan 15 atlet PB Indocaffe Medan yang aktif mengikuti latihan dan 10 sampel yang digunakan. Pre-test, yang digunakan untuk pengukuran awal, dan post-test, digunakan side step. Hasil pre-test dan post-test sebelumnya dianalisis dengan menggunakan	Terdapat pengaruh signifikan dari variasi latihan menggunakan ladder drill terhadap peningkatan kelincahan atlet PB. Indocaffe usia 11-13 Tahun.

				perhitungan uji normalitas dan homogenitas.	
2.	Nanda Eriko Pratama, Edy Mintarto dan Nining Widyah Kusnanik (2018)	<i>The Influence of Ladder drill And Jump Rope Exercise Towards Speed, Agility, And Power of Limb Muscle</i>	1) Memahami bagaimana latihan drill tangga berdampak pada kecepatan, keaktifan, dan kekuatan otot tungkai; (2) memahami bagaimana latihan lompat tali berdampak pada kecepatan, keaktifan, dan kekuatan otot tungkai; dan (3) memahami bagaimana	Penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimen kuasi. Penelitian dirancang menggunakan design matching-only. Semua siswa dan atlet ekstrakurikuler di SMAN 1 Balongpangga ng Gresik, yang berjumlah 30 siswa, dibagi menjadi tiga kelompok. Kelompok eksperimen pertama menerima latihan tangga, yang kedua	terdapat perbedaan latihan tangga dan lompat tali berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kecepatan, kelincahan, dan otot tungkai kekuatan. Latihan tangga lebih efektif daripada latihan lompat tali dan kelompok kontrol dalam meningkatkan kecepatan dan kelincahan. Sedangkan latihan lompat tali lebih efektif dibandingkan latihan tangga dan kelompok kontrol dalam

			kedua teknik latihan berdampak pada kekuatan, kecepatan, dan kelincahan otot tungkai.	menerima latihan lompat tali, dan yang ketiga tidak menerima perlakuan. Tes kecepatan dengan 30 m, kelincahan dengan T, dan kekuatan otot tungkai dengan MD jump pada pre- dan post-test digunakan untuk mengumpulkan data. Analisis data juga dilakukan dengan uji-t dan anova.	meningkatkan anggota gerak kekuatan otot.
3.	Khanifa, A., & Aktifah, N. (2023)	Pengaruh Kombinasi Core Stability Exercise dan Cone Drill Exercise terhadap	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana agility pemain sepak bola	Studi ini menggunakan desain sebelum eksperimen dengan tipe satu kelompok pretest-posttest. Secara	Program latihan kombinasi core stability exercise dan cone drill exercise berpengaruh terhadap peningkatan

		Peningkatan Agility Pemain Sepak Bola	dipengaruhi oleh latihan stabilitas core dan cone drill.	keseluruhan, 23 responden diambil sebagai sampel. Dalam penelitian ini, latihan core stability dan cone drill dilakukan tiga kali seminggu selama empat minggu. Analisa Studi dengan Uji Paired t-test.	agility pemain sepak bola
4.	Rizki Muhammad Afif dan Ahmad Nasrullah (2016)	Pengaruh Weight Training Dan Body Weight Training Terhadap Power Tungkai Atlet Bola Tangan	(1) memahami bagaimana latihan berat berdampak pada kekuatan otot tungkai atlet bola tangan, (2) memahami bagaimana latihan tubuh berat berdampak pada	(1) mengetahui bagaimana latihan berat berdampak pada kekuatan otot tungkai atlet bola tangan, (2) mengetahui bagaimana latihan tubuh berat berdampak pada kekuatan otot tungkai atlet bola tangan, dan (3) mengetahui	(1) Kekuatan otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta dipengaruhi oleh latihan berat badan. (2) Kekuatan otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta lebih besar pada latihan berat badan. (3) Kekuatan otot tungkai atlet dalam kelompok berat

			kekuatan otot tungkai atlet bola tangan, dan (3) memahami kombinasi latihan berat dan tubuh berat yang paling efektif.	metode latihan yang paling efektif antara latihan berat dan latihan tubuh berat.	badan lebih rendah daripada atlet dalam kelompok berat badan. Ada bukti bahwa latihan berat lebih efektif dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai daripada latihan berat badan.
5.	Muhammad Kharis Fajar (2022)	<i>The Effect of Plyometric Exercise and Ladder Drill on Power, Agility, and Resting Pulse in Taekwondo Athletes at State Colleges</i>	(1) efek latihan plyo terhadap kekuatan, (2) efek latihan plyo terhadap kelincahan, (3) efek latihan plyo terhadap denyut nadi istirahat, (4) efek latihan tangga terhadap kekuatan, (5) efek latihan	Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen semu. Pre-test post-test design menggunakan kelompok kontrol yang dipilih secara random. Penelitian ini melibatkan 30 mahasiswa	1. Latihan plyometric menghasilkan peningkatan kekuatan otot tungkai sebesar 10,9%, peningkatan kelincahan sebesar 3,08%, peningkatan denyut nadi istirahat sebesar 9,43%, dan peningkatan kelincahan sebesar 5,11.



			<p>tangga terhadap kelincahan, (6) efek latihan tangga terhadap denyut nadi istirahat, dan (7) perbedaan antara latihan plyo dan tangga terhadap kekuatan, kelincahan, dan denyut nadi istirahat.</p>	<p>UKM Taekwondo UNESA. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah mengukur kekuatan, kelincahan, dan denyut nadi istirahat. Selanjutnya, data yang dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan seri SPSS 20.0.</p>	
6.	Zulkarnain, A. N. (2021)	<i>Efektivitas Body Weight Strength Training dan Plyometric Terhadap Power, Kecepatan dan</i>	<p>Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa efektif pengajaran kekuatan badan berat dan latihan plyometric</p>	<p>Jumlah sampel yang digunakan adalah 24 dan akan dibagi menjadi dua kelompok latihan menggunakan metode eksperimental</p>	<p>Latihan <i>body weight strength training</i> dan <i>plyometric</i> signifikan memberikan pengaruh terhadap peningkatan power, kecepatan dan kelincahan</p>

		<i>Kelincahan Atlet Taekwondo</i>	terhadap kekuatan, kecepatan, dan kelincahan atlet Taekwondo.	dengan desain faktorial 2x3. Purposive sampling adalah teknik sampling yang digunakan. Test kemampuan fisik seperti tes agility run Illinois, tes kecepatan 35 meter, dan long jump standing. Analisis data menggunakan tes pasangan sampel dan ANOVA.	pada atlet taekwondo
--	--	-----------------------------------	---	--	----------------------

7.	Trihadi Karyono (2016)	Pengaruh Metode Latihan Dan Power Otot Tungkai Terhadap Kelincahan Bulutangkis	(1) Bagaimana latihan plyometric dan latihan beban berdampak pada kelincahan bulutangkis, (2) bagaimana kelincahan bulutangkis siswa dengan kekuatan otot tungkai tinggi dan rendah berbeda, dan (3) bagaimana kombinasi metode latihan dan kekuatan otot tungkai berdampak pada	Dalam penelitian ini, 60 mahasiswa dari Unit Kegiatan Mahasiswa Bulutangkis Universitas Negeri Yogyakarta terlibat. Sampling purposive random digunakan, dengan sampel 40 siswa. Pada penelitian ini, ANOVA digunakan untuk menganalisis data. Sebelum menggunakan ANOVA, uji prasyarat analisis data dilakukan dengan menggunakan uji normalitas sampel (Uji Lilliefors dengan 0,05 %) dan uji homogenitas varians (Uji Bartlett dengan 0,05 %).	(1) Kelincahan bulutangkis dipengaruhi lebih baik oleh latihan plyometric daripada latihan beban. (2) Ada perbedaan dalam kelincahan bulutangkis antara siswa dengan kekuatan otot tungkai tinggi dan rendah; yang pertama memiliki kekuatan otot tungkai tinggi, sedangkan yang kedua memiliki kekuatan otot tungkai rendah. (3) Ada hubungan antara teknik latihan dan kekuatan otot tungkai terhadap kelincahan bulutangkis. Mahasiswa dengan kekuatan
----	------------------------	--	--	---	---

			kelincahan bulutangkis.		otot tungkai tinggi lebih cocok untuk latihan plyometric, sedangkan mahasiswa dengan kekuatan otot tungkai rendah lebih cocok untuk latihan berbeban.
8.	Rizal Haqqi (2021)	Pengaruh <i>Core Exercise</i> Dan <i>Ladder Drill Exercise</i> Dengan Kecepatan Terhadap Kelincahan Pemain Bola Basket	(1) bahwa latihan core dan drill tangga memengaruhi kelincahan pemain bola basket secara berbeda; (2) bahwa kecepatan tinggi dan rendah memengaruhi kelincahan pemain bola basket; dan	Eksperimen dengan rancangan faktorial 2 x 2 digunakan dalam penelitian ini. Penelitian melibatkan 38 pemain bola basket dari Klub Ayaba dan Perbakas. Tes kelincahan Illinois dan tes lari 50 meter adalah alat untuk mengukur kecepatan.	1. Ladder drill exercise lebih baik daripada core drill exercise terhadap kelincahan pemain bola basket. 2. Ada korelasi yang signifikan antara kecepatan (tinggi dan rendah) antara core exercise dan ladder drill exercise terhadap kelincahan pemain bola basket.

			(3) bahwa hubungan antara latihan core dan drill tangga dengan kecepatan tinggi dan rendah memengaruhi kelincahan pemain bola basket.	Metode analisis data MANOVA dua jalur dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ digunakan.	
--	--	--	---	--	--

### C. Keterbaruan penelitian

Subtansi	Penelitian yang relevan	Penelitian yang akan dilakukan
Judul penelitian	Pengaruh <i>Core Exercise</i> Dan <i>Ladder Drill Exercise</i> Dengan Kecepatan Terhadap Kelincahan Pemain Bola Basket	Pengaruh <i>body weight training</i> dan <i>core stability</i> kombinasi <i>ladder drill</i> terhadap kelincahan dan power otot tungkai bulutangkis ditinjau dri jenis kelamin
Metode penelitian	Eksperimen dengan rancangan faktorial 2 x 2 digunakan dalam penelitian ini.	Eksperimen dengan rancangan faktorial 2 x 2 digunakan dalam penelitian ini.
Populasi dan Sampel	melibatkan 38 pemain bola basket dari Klub Ayaba dan Perbakas.	Populasi dan sampel atlet bulutangkis PB. Pratama Yogyakarta. Teknik pengambilan sample menggunakan <i>purposive sampling</i> .

instrumen	Tes kelincuhan Illinois dan tes lari 50 meter kecepatan	Tes kelincuhan yaitu rangkaian olah kaki dan tes vertical jump untuk power otot tungkai
Analisis data	Metode analisis data MANOVA dua jalur dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ digunakan.	Metode analisis data MANOVA dua jalur dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ digunakan. Apabila terbukti ada interksi dilanjutkan dengan uji Tukey HSD
variabel	Varibel bebas : core exercise dan ladder drill exercise Variable terikat : kelincuhan Variable moderator : kecepatan (tinggi dan rendah)	Variable bebas : body weight kombiansi ladder drill dan core stability kombinasi ladder drill. Variable terikat : kelincuhan dan power otot tungkai Variable moderator : jenis kelamin (laki-laki dan perempuan)

Berdasarkan table diatas keterbaruan peneliti yaitu terletak pada variable bebas yaitu *Body Weight Training* kombinasi *Ladder drill* dan latihan *Core Stability* kombinasi *Ladder drill*. Kemudian variable moderator yaitu menggunakan jenis kelamin. Dan sample nya menggunakan atlet bulutangkis PB. Pratama usia 11-12 tahun. Sehingga dapat disimpulkan penelitian ini akan menggunakan metode eksperimen 2 x 2 kali dua faktorial untuk melakukan penelitian pada atlet bulutangkis laki-laki dan perempuan yang berusia 11-12 tahun. Penelitian akan dilakukan tiga kali seminggu selama enam minggu dengan memberikan perlakuan untuk *Body Weight Training* kombinasi *Ladder drill* dan latihan *Core Stability* kombinasi *Ladder drill*. Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian eksperimen dengan judul " Pengaruh *Body Weight Training* Dan *Core Stability* Kombinasi *Ladder drill* Terhadap Kelincuhan Dan Power Otot Tungkai Atlet Bulutangkis Ditinjau dari jenis kelamin".

#### **D. Kerangka Berpikir**

Komponen fisik yang sangat penting yang dimiliki seorang bulutangkis termasuk daya tahan, kecepatan, kekuatan, kelincahan, kekuatan otot, keseimbangan, dan koordinasi. Semua komponen ini berfungsi untuk mendukung berbagai teknik kaki yang digunakan seorang bulutangkis. Teknik pengaturan langkah kaki pemain bulutangkis di lapangan yang dikenal sebagai *footwork* sangat membantu dalam memperoleh poin.

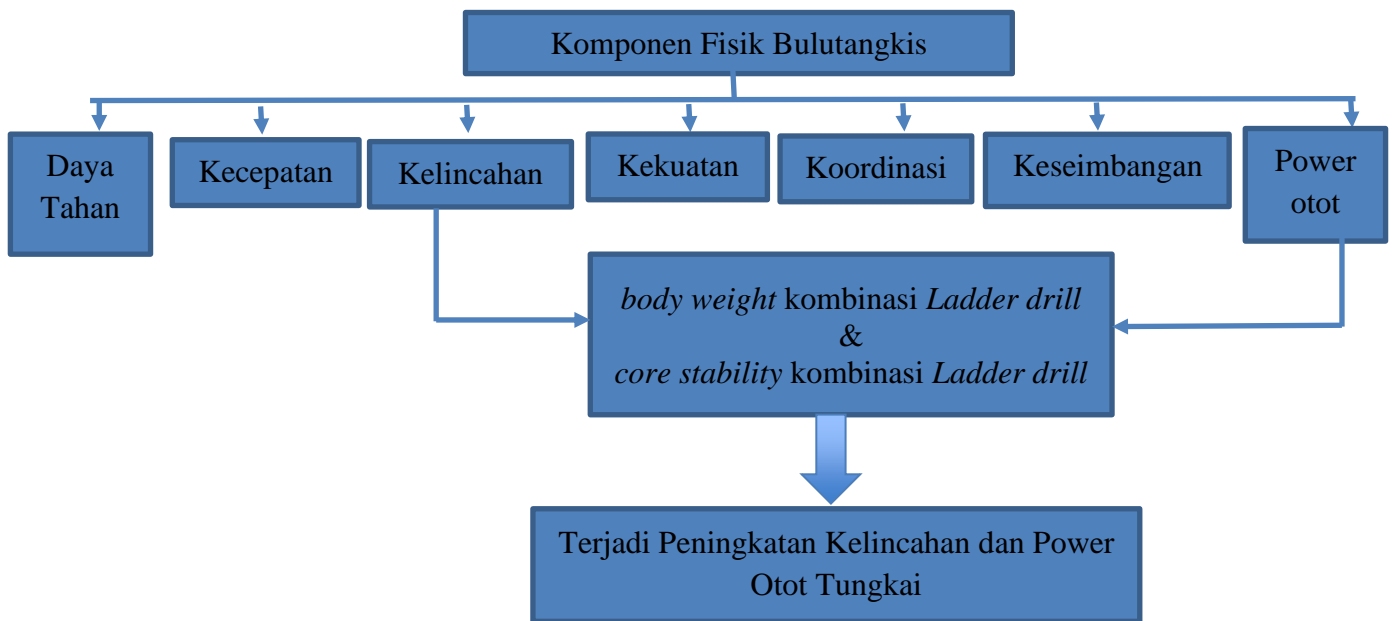
Kekuatan yang dihasilkan dari kontraksi eksplosif otot bagian tungkai dikenal sebagai power otot tungkai. Kekuatan otot tungkai meningkatkan penguasaan gerakan yang membutuhkan kecepatan tinggi. Power otot tungkai juga meningkatkan kelincahan. Kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk mengubah arah tanpa kehilangan keseimbangan. Oleh karena itu, kelincahan dan power otot tungkai yang baik akan menghasilkan keterampilan bergerak kaki yang baik.

Oleh karena itu, mereka harus dilatih secara terprogram, termasuk latihan kekuatan tubuh dan *core stability* yang menggabungkan dengan *ladder drill*. *Ladder drill* adalah latihan melompat menggunakan satu atau dua kaki dengan melompati tali yang berbentuk tangga yang diletakkan di lantai atau tanah. Ini dapat meningkatkan keseimbangan, gerakan reflek, daya tahan otot, dan kecepatan reaksi.

Latihan beban dengan berat badan sendiri adalah jenis latihan beban yang dapat dilakukan tanpa menggunakan alat apa pun. *Body weight training* dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai, tetapi *core stability* adalah latihan yang lebih berfokus pada penguatan keseimbangan, koordinasi, kekuatan otot, dan fleksibilitas pada anggota bagian batang tubuh. *Core stability* dapat meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi *neuromuscular*, sehingga dapat meningkatkan kelincahan.

Berikut ini merupakan bentuk skema kerangka berpikir pada gambar 7.

Gambar 7. Skema Kerangka Berpikir



### E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir maka dapat dinyatakan hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. Ada pengaruh yang signifikan pada latihan *body weight* dan *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincahan dan power otot tungkai atlet bulutangkis.
2. Ada pengaruh yang signifikan pada jenis kelamin terhadap kelincahan dan power otot tungkai atlet bulutangkis.
3. Ada interaksi antara model latihan (*body weight* dan *core stability* kombinasi *ladder drill*) dan jenis kelamin terhadap kelincahan dan power tungkai atlet bulutangkis .



### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis dan Desain Penelitian

Pada penelitian ini, menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan desain faktorial 2 x 2. Desain penelitian desain faktorial 2 x 2 seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian Faktorial 2 x 2

Model latihan (A) Jenis Kelamin (B)	<i>Body weight training</i> kombinasi <i>Ladder drill</i> (A1)	<i>Core Stability</i> kombinasi <i>Ladder drill</i> (A2)
Laki-laki (B1)	A1.B1	A2.B1
Perempuan (B2)	A1.B2	A2.B2

Keterangan:

A : Metode Latihan

B : Jenis Kelamin

A1B1: Kelompok atlet bulutangkis laki-laki dilatih dengan *body weight training* kombinasi *ladder drill*

A2B1: Kelompok atlet bulutangkis laki-laki dilatih dengan *core stability* kombinasi *ladder drill*

A1B2: Kelompok atlet bulutangkis perempuan dilatih dengan *body weight training* kombinasi *ladder drill*

A2B2: Kelompok atlet bulutangkis perempuan dilatih dengan *core stability* kombinasi *ladder drill*

##### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Gor Jagalan dan Gor Sorowajan tempat latihan rutin PB. Pratama. Waktu penelitian dilakukan dari tanggal tanggal 23 September

2023 sampai 04 November 2023. Untuk pelaksanaan perlakuan (*treatment*) berlangsung selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu yaitu pada hari

Tabel 2. Jadwal Pemberian Treatment

Kelompok	Pelaksanaan (hari)
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	Senin, Rabu, Jumat
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> dan A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	Selasa, Kamis, Sabtu

### C. Uraian Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah atlet bulutangkis di PB. Pratama Yogyakarta yang berjumlah 70 orang.

#### 2. Sampel

Bagian populasi atau sejumlah anggota populasi yang mewakili ciri-ciri populasi disebut sebagai sampel (Hermawan, 2019: 46).. Sampel yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Adapun kriterianya yaitu:

- a) Minimal mengikuti latihan bulutangkis selama 1 tahun.
- b) Usia anak-anak 11-12 tahun.
- c) Tidak dalam keadaan sakit/cedera.
- d) Bersedia mengikuti aturan pada treatment yang diterapkan.

Berdasarkan kriteria tersebut atlet yang memenuhi berjumlah 40. Pada penelitian ini sampel akan dibagi menjadi 4 kelompok setiap kelompok beranggota 10 orang. Pembagian kelompokan didasarkan pada kemampuan awal power otot tungkai. Setelah hasil tes sudah ada maka akan dilakukan pembagian kelompok sesuai dengan jenis kelamin dan hasil tes kelincahan dengan teknik *ordinal pairing* A-B-B-A.

Setelah menentukan kelompok, maka kelompok perempuan yaitu eksperimen A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> diberikan perlakuan *body weight training* kombinasi *ladder drill* sedangkan kelompok eksperimen A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> diberikan perlakuan *core stability*

kombinasil *ladder drill*. Kemudian menentukan kelompok laki-laki, yaitu kelompok eksperimen A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> akan diberikan perlakuan *body weight training* kombinasi *ladder drill* sedangkan kelompok eksperimen A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> diberikan perlakuan *core stability* kombinasi *ladder drill*.

#### **D. Definisi Operasional Variabel**

##### 1. Latihan *Ladder drill*

*Ladder drill* adalah suatu bentuk latihan melompat menggunakan satu atau dua kaki dengan melompati tali berbentuk tangga yang diletakkan di lantai atau tanah (Syahida. 2015:2).

##### 2. Latihan *Body Weight Training*

Gerakan seperti *push up, sit up, pull up, burpees, jumping jack, lunges, squat, climbers, dips, high knee up*, adalah contoh latihan beban tubuh yang menekankan menggunakan beban dalam atau beban dari tubuh sendiri.

##### 3. Latihan *Core Stability*

Latihan ini menggunakan kekuatan dari trunk, lumbal spine, pelvic, hip, dan otot-otot kecil sepanjang tulang belakang. Otot-otot ini bekerja sama untuk membentuk kekuatan yang bertujuan untuk mempertahankan tulang belakang simetris dan lebih stabil.

##### 4. Kelincahan

Kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk bergerak dengan cepat dan tepat pada waktu sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi di lapangan tanpa kehilangan keseimbangan tubuhnya.

##### 5. Power Otot Tungkai

Power otot tungkai adalah kombinasi kekuatan dan kecepatan otot tungkai, yang memungkinkan mereka untuk melakukan aktivitas secara cepat dan tiba-tiba dengan mengerahkan seluruh kekuatan mereka dalam waktu yang singkat.

#### **E. Variabel Penelitian**

1. Variabel terikat: Kelincahan dan Power otot tungkai
2. Variabel bebas: latihan yaitu *body weight training* kombinasi *Ladder drill* dan *core stability* kombinasi *Ladder drill*.

3. Variabel moderator: Jenis Kelamin

## F. Teknik dan Instrumen pengumpulan data

### 1. Teknik pengumpulan data

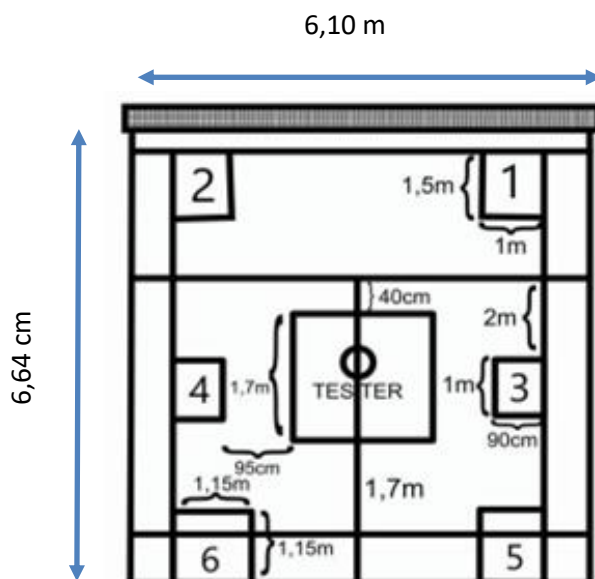
Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah pengukuran, dimana pengumpulan data dilakukan selama penelitian berlangsung. Meliputi pengumpulan data *pretest* dan *posttest*. Pengumpulan data *pretest* dan *posttest* adalah berupa pengambilan data kelincahan pada atlet bulutangkis di PB. Pratama Yogyakarta.

### 2. Instrumen Penelitian

#### a. Kelincahan

Pengukuran terhadap kelincahan dilakukan dengan Tes Rangkaian Olah Kaki. Tes ini dikemukakan oleh Tohar (1992:202-203) tes ini mempunyai validitas sebesar 0,98 dan reliabilitas sebesar 0,93.

Gambar 8. Bidang Sasaran Tes Rangkaian Olah Kaki



- 1) Tujuan: Mengukur kecepatan kaki bergerak ke segala arah
- 2) Peralatan : Stopwatch, meteran, pita pembatas, papan penggaris, kapur dan alat tulis
- 3) Testor : Testor berjumlah 3 orang dengan masing-masing tugas memanggil testi, mencatat hasil, memberi instruksi dan timer
- 4) Waktu pelaksanaan selama 30 detik

5) Pelaksanaan:

- a) Sampel berkumpul terlebih dahulu untuk diberi penjelasan terkait tes kelincahan
- b) Sampel diberi kesempatan untuk mencoba dahulu melakukan tes kelincahan
- c) Sampel diam di kotak segi empat yang berada ditengah lapang untuk menyiapkan diri.
- d) Disaat mulai aba-aba: siap..."ya" maka sampel mulai berlari ke kotak nomor 1 dan salah satu kaki harus masuk kotak persegi empat.
- e) Kemudian sampel bergerak Kembali ke Tengah, dan Kembali berlari ke kotak nomor 2.
- f) Begitu seterusnya hingga berlari ke arah kotak nomor 3,4,5,dan 6, setiap selesai masuk ke dalam kotak selalu Kembali dulu ke tengah.
- g) Tes ini selama 30 detik dan nilai dicatat yaitu jumlah keseluruhan dari kemampuan menginjakkan kaki ke kotak.

b. Power Otot Tungkai

Tes *vertical jump* memiliki validitas sebesar 0,950 dan reliabilitas sebesar 0,960 (Depdiknas, 2012: 24).

1. Tujuan

Tes ini bertujuan untuk mengukur daya ledak atau tenaga eksplosif.

2. Alat dan fasilitas terdiri dari:

- a) Papan berskala centimeter, warna gelap, berukuran 30 x 150 cm, dipasang pada dinding yang rata atau tiang.
- b) Jarak antara lantai dengan angka 0 (nol) pada skala yaitu 150 cm
- c) Serbuk kapur
- d) Alat penghapus papan tulis dan
- e) Alat tulis

3. Petugas tes mengamati dan pencatat hasil.

a. Pelaksanaan

1) Sikap permulaan

- a. Oleskan serbuk kapur atau magnesium karbonat pada ujung jari peserta terlebih dahulu.

b. Peserta berdiri tegak di dekat dinding dengan kaki tertutup. Di samping kiri atas kanannya, ada papan skala. Setelah itu, tangannya yang berada di dekat dinding diangkat lurus ke atas dengan telapak tangannya ditempelkan pada papan berskala untuk meninggalkan bekas raihan jari.

b. Gerakan

- 1) Peserta memulai tes dengan menekukkan lutut dan kedua lengan diayun ke belakang. Kemudian mereka melompat setinggi mungkin sambil menepuk papan dengan ujung jari sehingga menimbulkan bekas.
- 2) Tes ini dilakukan tiga kali tanpa berhenti atau diselingi oleh peserta lain..

c. Pencatatan hasil

- 1) Raihan tegak dicatat
- 2) Ketiga raihan lompatan dicatat
- 3) Dipilih satu raihan paling tinggi

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Uji Prasyarat**

a. Uji Normalitas

Karena statistik parametrik memerlukan persyaratan dan asumsi, uji normalitas digunakan dalam uji hipotesis statistik parametrik untuk menentukan apakah distribusi data sampel dapat secara masuk akal dianggap berasal dari populasi tertentu dengan distribusi normal. Salah satu asumsi yang ada adalah bahwa distribusi data dari setiap variabel penelitian harus memiliki distribusi normal. Jika tidak, statistik nonparametrik harus digunakan untuk analisis (Budiwanto, 2017: 190). Untuk menguji normalitas penelitian ini, teknik *Shapiro-Wilk* dan SPSS 20 digunakan.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa kumpulan data yang diteliti dalam proses analisis berasal dari populasi yang sangat berbeda secara keragaman. Pengujian homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dalam dua distribusi atau lebih serupa. Peneliti

menguji homogenitas variabel dalam penelitian ini dengan *Test of Homogeneity of Variances Levene Statistic*.

## **2. Uji Hipotesis**

Untuk mengevaluasi hasil, uji hipotesis dilakukan menggunakan SPSS 20. Dalam penelitian ini, uji MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*) Dua Arah digunakan, dengan taraf signifikan ( $p < 0,05$ ). Uji Tukey HSD digunakan jika ada interaksi.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Dalam bab hasil penelitian dan pembahasan akan disajikan secara berurutan antara lain: (1) data hasil penelitian, (2) uji prasyarat analisis, dan (3) uji hipotesis. Secara lengkap akan disajikan sebagai berikut.

##### 1. Deskripsi Data Penelitian

Hasil penelitian terdiri dari data pretest dan posttest kelincahan dan kekuatan otot tungkai. Penelitian akan dilakukan dalam tiga tahap. Pertama, *pretest* dilakukan pada tanggal 23 September 2023 untuk mengumpulkan data awal tentang kelincahan dan kekuatan otot tungkai. Tahap kedua adalah perawatan, yang berlangsung selama satu bulan dua minggu (mulai tanggal 24 September 2023 hingga 4 November 2023). Tahap terakhir yaitu pengambilan data *posttest*.

Deskripsi data *pretest* dan *posttest* kelincahan dan power otot tungkai laki-laki.

Tabel 3. Data *Pretest* dan *Posttest* Kelincahan Laki-laki

No.	Jenis kelamin laki-laki					
	<i>Body weight</i> kombinasi <i>ladder drill (A1B1)</i>			<i>Core stability</i> kombinasi <i>ladder drill (A2B1)</i>		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1.	21	25	4	21	23	2
2	20	25	5	20	23	3
3	20	24	4	20	22	2
4	19	23	4	19	21	3
5	19	23	4	18	20	2
6	18	22	4	18	20	2
7	17	21	4	17	20	3
8	17	21	5	17	20	3



9	16	20	4	16	18	2
10	15	20	5	16	17	1
<i>Mean</i>	18,2	22,4	4,3	18,2	20,4	2,3

Menurut Tabel 3 di atas, kelincahan kelompok A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> rata-rata *pretest* sebesar 18,2 dan mengalami peningkatan pada sebesar 22,4 saat *posttest* kelompok A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> rata-rata *pretest* sebesar 18,2 dan mengalami peningkatan pada sebesar 20,4. saat *posttest*

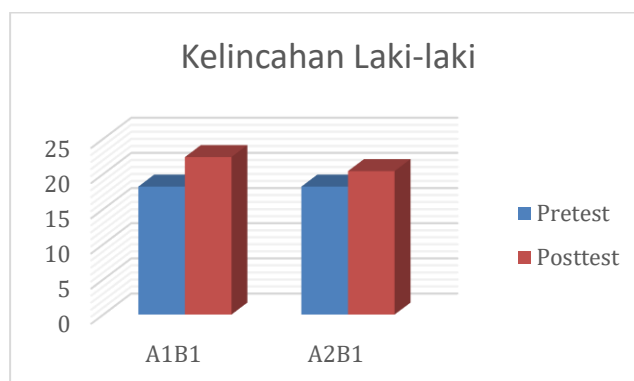
Deskriptif statistik *pretest* dan *posttest* kelincahan disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Deskriptif Data *Pretest* dan *Posttest* Kelincahan

<b>Kelompok</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>
<i>Pretest</i> A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	15	21	18,2	1,93
<i>Posttest</i> A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	20	25	22,4	1,89
<i>Pretest</i> A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	16	21	18,2	1,75
<i>Posttest</i> A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	27	23	20,4	1,95

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka data kelincahan pada laki-laki disajikan pada Gambar 9 sebagai berikut.

Gambar 9. Diagram *Pretest* dan *Posttest* Kelincahan pada Laki-laki



Tabel 5. Data *Pretest* dan *Posttest* Power Otot Tungkai Laki-laki

No.	Jenis kelamin laki-laki
-----	-------------------------

	<b>Body weight kombinasi ladder drill (A1B1)</b>			<b>Core stability kombinasi ladder drill (A2B1)</b>		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1.	231	236	5	230	234	4
2	225	231	6	229	233	4
3	215	220	5	234	238	4
4	220	225	5	223	226	3
5	218	224	6	219	222	4
6	221	227	6	220	225	4
7	217	222	5	220	219	2
8	225	231	6	225	230	5
9	235	241	6	214	219	5
10	228	234	6	228	231	3
<i>Mean</i>	223,5	229,1	5,6	224,2	227,7	3,8

Menurut tabel 5 di atas, power otot tungkai kelompok A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> rata-rata *pretest* sebesar 223,5 dan mengalami peningkatan pada sebesar 229,1 saat *posttest*, kelompok A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> rata-rata *pretest* sebesar 224,2 dan mengalami peningkatan pada sebesar 227,7 saat *posttest*.

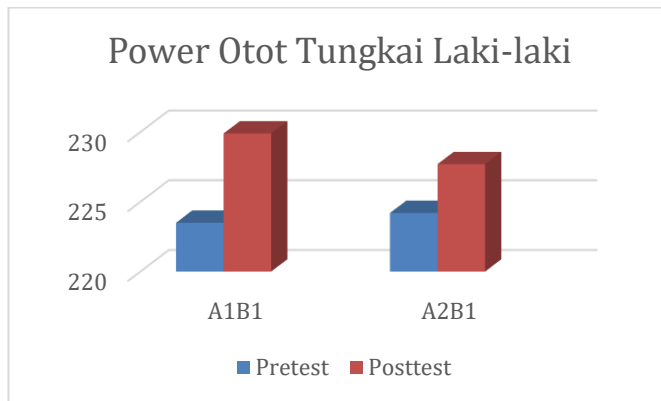
Deskriptif statistik *pretest* dan *posttest* power otot tungkai disajikan pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Deskriptif data *pretest* dan *posttest* power otot tungkai laki-laki

<b>Kelompok</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>
<i>Pretest</i> A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	215	235	223,5	6,46
<i>Posttest</i> A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	220	241	229,9	6,67
<i>Pretest</i> A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	214	234	224,2	6,10
<i>Posttest</i> A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	219	238	227,7	6,53

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka data kelincahan pada laki-laki disajikan pada Gambar 10 sebagai berikut.

Gambar 10. Diagram *pretest* dan *posttest* power otot tungkai laki-laki



- a. Deskripsi data *pretest* dan *posttest* kelincihan dan power otot tungkai perempuan

Tabel 7. Data *Pretest* dan *Posttest* kelincihan Perempuan

No.	Jenis kelamin Perempuan					
	<i>Body weight</i> kombinasi ladder drill (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> )			<i>Core stability</i> kombinasi ladder drill (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> )		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1.	19	21	2	19	23	4
2	17	19	2	17	20	3
3	16	19	3	16	18	2
4	16	18	2	16	20	4
5	15	18	3	15	18	3
6	14	16	2	15	18	3
7	14	16	2	14	16	2
8	14	17	3	14	17	3
9	14	16	2	14	18	4
10	13	15	2	13	16	3
<i>Mean</i>	15,2	17,5	2,3	15,3	18,4	3,1

Menurut Tabel 7 diatas, kelincihan kelompok A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> rata-rata *pretest* sebesar 15,2 dan mengalami peningkatan sebesar 17,5 pada saat *posttest* ,

sedaangkan kelompok  $A_2B_2$  rata-rata *pretest* sebesar 15,3 dan mengalami peningkatan sebesar 18,4 pada saat *posttest*.

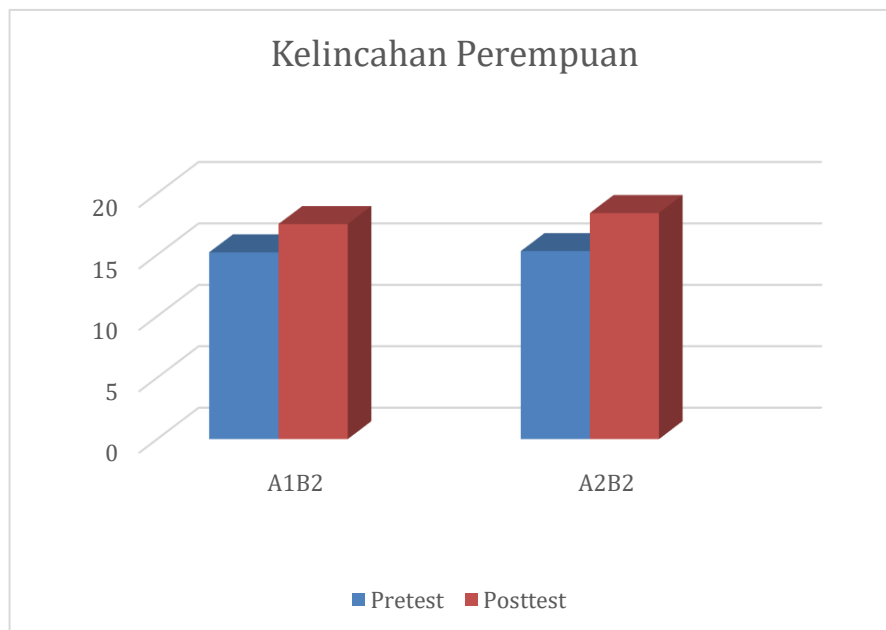
Deskriptif statistik *pretest* dan *posttest* kelincahan disajikan pada Tabel sebagai berikut.

Tabel 8. Deskriptif Data *Pretest* dan *Posttest* Kelincahan Perempuan

<b>Kelompok</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>
<i>Pretest</i> $A_1B_2$	13	19	15,2	1,81
<i>Posttest</i> $A_1B_2$	15	21	17,5	1,84
<i>Pretest</i> $A_2B_2$	13	19	15,3	1,76
<i>Posttest</i> $A_2B_2$	16	23	18,4	2,1

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka data kelincahan pada perempuan disajikan pada Gambar 11 sebagai berikut.

Gambar 11. Diagram *pretest* dan *posttest* kelincahan perempuan



Selanjutnya akan menjelaskan hasil penelitian kelincahan dan power otot tungkai pada perempuan. Berikut adalah table 12 berupa data *pretest* dan *posttest* power otot tungkai pada perempuan

Tabel 9. Data *Pretest* dan *Posttest* Power Otot Tungkai Perempuan

No.	Jenis kelamin Perempuan					
	<i>Body weight kombinasi ladder drill (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>)</i>			<i>Core stability kombinasi ladder drill (A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>)</i>		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1.	218	222	4	219	224	5
2	220	225	5	224	228	4
3	218	222	4	233	238	5
4	222	226	4	217	220	3
5	220	223	3	215	220	5
6	231	236	4	232	237	4
7	227	230	3	220	225	5
8	224	228	4	230	234	4
9	226	230	3	215	220	5
10	220	224	4	225	228	3
<i>Mean</i>	222,6	226,6	3,8	223	227,4	4,3

Menurut Tabel 9 di atas, power otot tungkai kelompok A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> rata-rata *pretest* sebesar 222,6 dan mengalami peningkatan sebesar 226,6 pada saat *posttest*, sedangkan kelompok A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> rata-rata *pretest* sebesar 223 dan mengalami peningkatan sebesar 227,4 pada saat *posttest*.

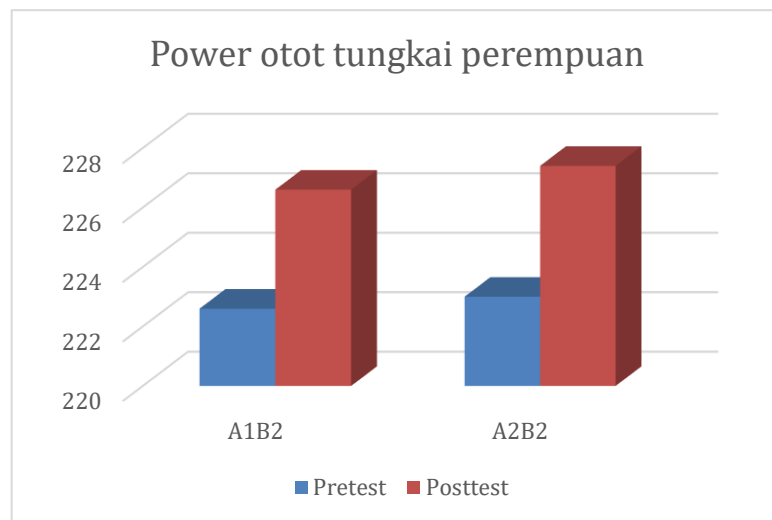
Deskriptif statistik *pretest* dan *posttest* power otot tungkai disajikan pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Deskriptif Data *Pretest* dan *Posttest* Power Otot Tungkai Perempuan

Kelompok	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Pretest</i> A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	218	231	222,6	4,29
<i>Posttest</i> A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	222	236	226,6	4,45
<i>Pretest</i> A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	215	233	223	6,86
<i>Posttest</i> A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	220	238	227,4	6,91

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka data power otot tungkai disajikan pada Gambar 12 sebagai berikut.

Gambar 12. Diagram *pretest* dan *posttest* power otot tungkai perempuan



## 2. Hasil Uji Prasyarat

### a. Uji Normalitas

Dalam penelitian ini, uji normalitas data digunakan dengan uji Shapiro wilk. Uji normalitas data dilakukan pada tiap kelompok analisis dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Rangkuman disajikan pada Tabel 11 sebagai berikut.

Tabel 11. Uji Normalitas Data

Tests of Normality							
Grup	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Hasil Kelincahan	Pretest	.124	40	.125	.945	40	.052
	Posttest	.134	40	.069	.957	40	.133
Hasil power otot tungkai	Pretest	.166	40	.007	.954	40	.100
	Posttest	.122	40	.134	.951	40	.080

a. Lilliefors Significance Correction

Karena jumlah sampel kurang dari lima puluh, uji normalitas dengan uji Shapiro Wilk telah digunakan. Tabel 11 di atas menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* kelincahan diperoleh dari uji normalitas data, dengan nilai signifikansi  $p$  lebih dari 0,05, yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

## b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan menguji kesamaan varian antara *pretest* dan *posttest*. Uji homogenitas pada penelitian ini adalah uji *Levene Test*. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 12 sebagai berikut.

Tabel 12. Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Kelincahan	Based on Mean	.516	3	36	.674
	Based on Median	.310	3	36	.818
	Based on Median and with adjusted df	.310	3	32.590	.818
	Based on trimmed mean	.532	3	36	.663
Hasil power otot tungkai	Based on Mean	.955	3	36	.425
	Based on Median	.750	3	36	.530
	Based on Median and with adjusted df	.750	3	31.392	.531
	Based on trimmed mean	.853	3	36	.474

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Model\_latihan + Jenis\_kelamin + Model\_latihan \* Jenis\_kelamin

Setiap data *pretest* dan *posttest* kelincahan berasal dari nilai signifikansi  $p$  yang lebih besar dari 0,05, seperti yang ditunjukkan oleh analisis statistik uji homogenitas yang dilakukan dengan menggunakan uji *Levene* untuk kesetaraan uji kesalahan variabel. Tabel 13 di atas menunjukkan hasil ini. Hasilnya menunjukkan bahwa populasi memiliki homogenitas atau varian yang sama karena kelompok data memiliki varian yang homogen.

## 3. Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan berdasarkan hasil analisis data dan interpretasi analisis MANOVA. Urutan hasil pengujian hipotesis yang disesuaikan dengan hipotesis yang dirumuskan pada bab II, sebagai berikut.

### 1) Hipotesis pengaruh antara *body weight training* dan *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincahan dan power otot tungkai atlet bulutangkis.

Hipotesis pertama adalah untuk melihat bagaimana kelincahan dan power otot tungkai otot dipengaruhi oleh *body weight training* dan *core stability* kombinasi *ladder drill*. Kriteria uji menunjukkan bahwa  $H_a$  diterima jika nilai  $\text{sign.} < 0,05$ . Hipotesis awal penelitian adalah:

Ho: Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *body weight training* dan *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincahan dan power otot tungkai.

Ha: Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *body weight training* dan *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincahan dan power otot tungkai.

Berdasarkan hasil analisis manova diperoleh data pada tabel 13 sebagai berikut.

Tabel 13. Hasil Uji *Multivariate test* pada Model Latihan

<i>Effect</i>		<i>Value</i>	F	<i>Hypothesis df</i>	<i>Error df</i>	Sig.
Model latihan	<i>Pillai's Trace</i>	.352	9.517b	2.000	35.000	.001
	<i>Wilks' Lambda</i>	.648	9.517b	2.000	35.000	.001
	<i>Hotelling's Trace</i>	.544	9.517b	2.000	35.000	.001
	<i>Roy's Largest Root</i>	.544	9.517b	2.000	35.000	.001

Dari hasil uji Manova Tabel 13 di atas dapat dilihat dengan uji *Wilks' Lambda* nilai signifikansi p sebesar 0,001, maka  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian berarti terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan.

Tabel 14. *Test of Between Subject Effect* pada Model latihan

<i>Source</i>	<i>Dependent variable</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	Df	<i>Mean square</i>	F	Sig.
Model latihan	Hasil Kelincahan	4.900	1	4.900	11.308	.002
	Hasil Power otot tungkai	4.225	1	4.225	7.721	.009

Pada tabel, nilai signifikansi p adalah 0,002 untuk kelincahan dan 0,009 untuk kekuatan otot tungkai, sehingga p adalah 0,05. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan. Hasil analisis kelincahan menunjukkan bahwa kelompok *body weight training* kombinasi dengan *ladder drill* memiliki selisih



rata-rata sebesar 3,3 (baik) dibandingkan dengan kelompok latihan *core stability* kombinasi dengan *ladder drill* selisih rata-rata sebesar 2,7 dan selisih rata-rata kedua kelompok sebesar 0,6. Dalam analisis kekuatan otot tungkai, kelompok latihan *body weight* kombinasi dengan *ladder drill* memiliki selisih rata-rata sebesar 4,87 (baik) dibandingkan dengan kelompok latihan *core stability* kombinasi dengan *ladder drill*.

Ini menunjukkan validitas penelitian yang menyatakan, "Ada pengaruh yang signifikan antara model latihan *body weight training* dan *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincahan dan power otot tungkai."

**2) Hipotesis pengaruh jenis kelamin antara laki-laki dan perempuan terhadap kelincahan dan power otot tungkai pada atlet bulutangkis.**

Hipotesis kedua untuk mengetahui bagaimana pengaruh jenis kelamin laki-laki dan perempuan terhadap kelincahan dan power otot tungkai. Kriteria uji menunjukkan bahwa  $H_a$  diterima jika nilai sign.  $< 0,05$ . Hipotesis kedua yang akan diuji dalam penelitian ini yaitu:

Ho: Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan terhadap kelincahan dan power otot tungkai

Ha Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan terhadap kelincahan dan power otot tungkai

Tabel 15. Hasil Uji *Multivariate test* pada Jenis Kelamin

<i>Effect</i>		<i>Value</i>	F	<i>Hypothesis df</i>	<i>Error df</i>	Sig.
Jenis kelamin	<i>Pillai's Trace</i>	.278	6.748 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.003
	<i>Wilks' Lambda</i>	.722	6.748 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.003
	<i>Hotelling's Trace</i>	.386	6.748 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.003
	<i>Roy's Largest Root</i>	.386	6.748 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.003

Dari hasil uji Manova Tabel 15 di atas dapat dilihat dengan uji *Wilks' Lambda* nilai signifikansi p sebesar **0,003**, maka  $< 0,05$ , maka **Ho ditolak**. Dengan demikian berarti terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pada jenis kelamin.

Tabel 16. *Test of Between Subject Effect* pada Jenis kelamin

<i>Source</i>	<i>Dependent variable</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Jenis kelamin	Hasil Kelincahan	2.500	1	2.500	5.769	.022
	Hasil Power otot tungkai	4.225	1	4.225	7.721	.009

Pada tabel, nilai signifikansi p 0,022 untuk kelincahan dan nilai signifikansi p 0,009 untuk power otot tungkai. Dengan demikian, kelincahan dapat dipengaruhi secara signifikan. Dalam analisis kelincahan, jenis kelamin laki-laki memiliki selisih rata-rata 3,2 lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan dengan selisih 2,7; selisih rata-rata pretest kedua kelompok adalah 0,5. Dalam analisis power otot tungkai, jenis kelamin laki-laki memiliki selisih rata-rata 4,7 lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan dengan selisih 4,05, selisih rata-rata kedua kelompok adalah 0,5.

Ini menunjukkan bahwa "Ada perbedaan yang signifikan jenis kelamin terhadap kelincahan dan power otot tungkai."

**3) Interaksi antara model latihan (*body weight dan core stability kombinasi ladder drill*) dan jenis kelamin terhadap kelincahan dan power otot tungkai pada atlet bulutangkis.**

Hipotesis ketiga untuk mengetahui bagaimana interaksi antara metode latihan (*body weight dan core stability kombinasi ladder drill*) dan jenis kelamin (laki-laki dan Perempuan) terhadap kelincahan dan power otot tungkai. Kriteria uji menunjukkan bahwa  $H_a$  diterima jika nilai sign. < 0,05.

Ho: Tidak ada interaksi antara metode latihan (*body weight dan core stability kombinasi ladder drill*) dan jenis kelamin (laki-laki dan Perempuan) terhadap kelincahan dan power otot tungkai

Ha: ada interaksi antara metode latihan (*body weight dan core stability kombinasi ladder drill*) dan jenis kelamin (laki-laki dan Perempuan) terhadap kelincahan dan power otot tungkai

Berdasarkan hasil analisis MANOVA diperoleh data pada tabel 17 sebagai berikut.

Tabel 17. Hasil Uji *Multivariate test interaksi*

<i>Effect</i>		<i>Value</i>	F	<i>Hypothesis df</i>	<i>Error df</i>	Sig.
Model latihan*	<i>Pillai's Trace</i>	.643	31.583 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.000
Jenis kelamin	<i>Wilks' Lambda</i>	.357	31.583 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.000
	<i>Hotelling's Trace</i>	1.805	31.583 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.000
	<i>Roy's Largest Root</i>	1.805	31.583 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.000

Dari hasil uji Manova Tabel 17 di atas dapat dilihat dengan uji *Wilks' Lambda* nilai signifikansi p sebesar **0,000**  $p < 0,05$ , maka **H<sub>0</sub> ditolak**. Dengan demikian berarti ada interaksi yang signifikan antara model latihan dengan jenis kelamin.

Tabel 18. *Test of Between Subject Effect* pada Interaksi

<i>Source</i>	<i>Dependent variable</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	Df	<i>Mean square</i>	F	Sig.
Model latihan* jenis kelamin	Hasil Kelincahan	16.900	1	16.900	39.000	.000
	Hasil Power otot tungkai	13.225	1	13.225	24.168	.000

Pada tabel dilihat bahwa nilai signifikansi sebesar 0,000 untuk kelincahan dan 0,000 untuk power otot tungkai maka  $p < 0,05$ . Berdasarkan hal ini berarti hipotesis yang menyatakan “ Terdapat interaksi yang signifikan antara model latihan dengan jenis kelamin terhadap kelincahan dan power otot tungkai” terbukti.

#### 4. Uji Tukey

Setelah hasil uji menunjukkan bahwa model latihan (*body weight training* dan *core stability* kombinasi *ladder drill*) dan jenis kelamin

berdampak pada kelincahan dan power otot tungkai, maka uji lanjut dilakukan dengan uji Tukey HSD.

Tabel 19. Ringkasan Hasil Uji *Tukey* Hasil Kelincahan

<b>Kelompok</b>	<b>Interaksi</b>	<b>Mean difference</b>	<b>Std. Error</b>	<b>Sig.</b>
<b>A<sub>1</sub>B<sub>1</sub></b>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	2.00*	.294	.000
	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	1.80*	.294	.000
	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	1.20*	.294	.001
<b>A<sub>2</sub>B<sub>1</sub></b>	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	-2.00*	.294	.000
	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	-.20	.294	.904
	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	-.80*	.294	.047
<b>A<sub>1</sub>B<sub>2</sub></b>	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	-1.80*	.294	.000
	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	.20	.294	.904
	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	-.60	.294	.193
<b>A<sub>2</sub>B<sub>2</sub></b>	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	-1.20*	.294	.001
	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	.80*	.294	.047
	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	.60	.294	.193

Menurut Tabel 18, hasil perhitungan uji Tukey yang ditunjukkan dengan tanda asterisk (\*) menunjukkan bahwa pasangan (1) A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>-A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>, (2) A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>-A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>, (3) A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>-A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>, dan (4) A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>-A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> memiliki interaksi atau pasangan yang berbeda secara nyata (signifikan). Sebaliknya, pasangan lain dinyatakan tidak berdampak pada (2) A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>-A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>. Tabel 20 berikut menunjukkan hasil analisis Tukey HSD untuk menunjukkan kelompok latihan mana yang memiliki tingkat kelincahan yang paling tinggi..

Tabel 20. Hasil Uji *Tukey HSD*\*

<b>Kelincahan</b>				
<b>Tukey HSD</b>		<b>Subset</b>		
<b>Kelompok</b>	<b>N</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	10	2.30		
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	10	2.50	2.50	

A2B2	10		3.10	
A1B1	10			4.30
Sig.		.904	.193	1.000

Nilai harmonic mean yang dihasilkan oleh setiap kelompok dalam kolom subset berbeda, seperti yang ditunjukkan oleh hasil uji Tukey HSD yang ditunjukkan pada Tabel 20 di atas. Kelompok atlet laki-laki A1B1 berada di kolom subset yang berbeda, yaitu kolom subset 3. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa atlet dari kelompok A1B1 memiliki tingkat kelincahan yang lebih tinggi daripada atlet dari kelompok lain.

Tabel 21. Ringkasan Hasil Uji *Tukey* Hasil Power Otot Tungkai

<b>Kelompok</b>	<b>Interaksi</b>	<b>Mean difference</b>	<b>Std. Error</b>	<b>Sig.</b>
<b>A1B1</b>	A2B1	1.80*	.331	.000
	A1B2	1.80*	.331	.000
	A2B2	1.30*	.331	.002
<b>A2B1</b>	A1B1	-1.80*	.331	.000
	A1B2	.00	.331	1.000
	A2B2	-.50	.331	.441
<b>A1B2</b>	A1B1	-1.80*	.331	.000
	A2B1	.00	.331	1.000
	A2B2	-.50	.331	.441
<b>A2B2</b>	A1B1	-1.30*	.331	.002
	A2B1	.50	.331	.441
	A1B2	.50	.331	.441

Kelompok latihan mana yang memiliki power otot tungkai yang lebih besar diidentifikasi melalui analisis Tukey HSD. Tabel 21 menunjukkan hasil perhitungan uji Tukey, dengan asterisk (\*) menunjukkan bahwa pasangan (1) A1B1-A2B1, (2) A1B1-A1B2, dan (3) A1B1-A2B2 memiliki interaksi atau perbedaan yang nyata (signifikan).

Tabel 22. Hasil Uji *Tukey HSD*\*

<b>Leg Muscle Power</b>			
<b><i>Tukey HSD</i></b>		<b>Subset</b>	
<b>Kelompok</b>	<b>N</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
A2B1	10	3.80	
A1B2	10	3.80	
A2B2	10	4.30	
A1B1	10		5.60
Sig.		.441	1.000

Nilai harmonic mean yang dihasilkan oleh setiap kelompok dalam kolom subset berbeda, seperti yang ditunjukkan oleh hasil uji *Tukey HSD* yang ditunjukkan pada Tabel 22 di atas. Kolom subset yang berbeda dihuni oleh kelompok A1B1, yang terdiri dari atlet laki-laki yang dilatih menggunakan drill tangga dan latihan berat badan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa atlet dari kelompok ini memiliki kekuatan otot tungkai yang lebih besar.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Pembahasan hasil penelitian ini memberikan penjelasan tentang hasil analisis data. Pengujian hipotesis menghasilkan dua kelompok keputusan tentang analisis. Yang pertama adalah fakta bahwa komponen utama penelitian memiliki pengaruh yang signifikan satu sama lain, dan yang kedua adalah fakta bahwa mereka saling berpengaruh secara signifikan. Hasil analisis akan dibahas lebih lanjut di bagian berikut.

### **1. Pengaruh latihan *body weight training* dan *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincahan dan power otot tungkai atlet bulutangkis.**

Pengujian hipotesis menunjukkan bahwa kelompok yang melakukan latihan *body weight* kombinasi *ladder drill* lebih baik dalam kelincahan dan power otot tungkai daripada kelompok yang melakukan latihan *core stability* kombinasi *ladder drill*. Kedua kelompok memiliki perbedaan rata-rata pada kelincahan sebesar 0,6 dan kekuatan otot tungkai sebesar 0,82. Latihan beban menggunakan berat badan tubuh sebagai beban. Latihan ini dapat dilakukan di

mana saja dan kapan saja tanpa menggunakan peralatan khusus. Berolahraga dengan berat badan dapat memiliki banyak manfaat, seperti:

- a. Meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot
- b. Meningkatkan fleksibilitas dan mobilitas
- c. Meningkatkan keseimbangan dan koordinasi
- d. Meningkatkan massa otot
- e. Meningkatkan metabolisme
- f. Mengurangi resiko cedera

Pada penelitian ini jenis *body weight training* yang diberikan yaitu berupa sit up, back up dan lunge. Berikut target otot yang akan dilatihkan oleh *body weight training*, yaitu:

- a. *Sit up*, Sasaran otot pada *sit up* adalah otot perut bagian depan, terutama otot *rectus abdominis*. Otot *rectus abdominis* adalah otot yang membentang di sepanjang bagian depan perut, dari tulang dada ke tulang kemaluan. Otot ini berperan dalam membungkukkan tubuh ke depan, memutar tubuh, dan menahan perut.
- b. *Back up*, Sasaran otot pada *back up* adalah otot punggung bagian bawah, terutama otot *erector spinae*. Otot *erector spinae* adalah otot yang membentang di sepanjang tulang belakang, dari tulang leher ke tulang sacrum.
- c. *Lunge*, Sasaran otot pada *lunge* adalah otot paha depan, otot paha belakang, dan otot *gluteus*. Otot paha depan (*quadriceps*) adalah otot yang terletak di bagian depan paha.

*Body weight training* dapat berpengaruh terhadap kelincahan dan power otot tungkai melalui beberapa mekanisme, yaitu:

- a. Meningkatkan kekuatan otot tungkai  
Kekuatan otot tungkai merupakan salah satu faktor yang menentukan kelincahan dan power otot tungkai. Otot tungkai yang kuat akan mampu menghasilkan tenaga yang lebih besar dalam waktu yang singkat, sehingga dapat meningkatkan kecepatan dan kemampuan mengubah arah tubuh.
- b. Meningkatkan kecepatan kontraksi otot

Kecepatan kontraksi otot juga merupakan faktor penting yang menentukan kelincuhan dan power otot tungkai. Otot yang dapat berkontraksi dengan cepat akan mampu menghasilkan tenaga yang lebih besar dalam waktu yang singkat. Body weight training dapat meningkatkan kecepatan kontraksi otot melalui gerakan-gerakan yang melibatkan perpindahan berat badan. Gerakan-gerakan ini melibatkan perpindahan berat badan secara tiba-tiba, sehingga dapat melatih otot untuk berkontraksi dengan cepat.

c. Meningkatkan koordinasi otot

Koordinasi otot juga berperan penting dalam kelincuhan dan power otot tungkai. Otot-otot tungkai yang terkoordinasi dengan baik akan dapat bekerja sama secara efektif untuk menghasilkan gerakan yang efisien. Body weight training dapat meningkatkan koordinasi otot melalui gerakan-gerakan yang kompleks. Gerakan-gerakan ini melibatkan perpindahan berat badan dan perubahan arah tubuh secara cepat, sehingga dapat melatih otak untuk mengkoordinasikan gerakan otot-otot tungkai.

Menurut penelitian Faza 2019 yang menunjukkan peningkatan kelincuhan yang signifikan sebesar 12,08 persen dan kekuatan yang signifikan sebesar 9,81 persen, hasil ini menunjukkan bahwa latihan dengan metode circuit bodyweight menghasilkan peningkatan kelincuhan dan kekuatan yang signifikan. Latihan berat badan yang dikombinasikan dengan drill tangga akan merangsang otot tungkai untuk menyesuaikan dan meningkatkan fungsinya. Akibatnya, latihan ini dapat meningkatkan kekuatan dan kelincuhan otot tungkai.

*Ladder drill* adalah salah satu alat yang berbentuk tangga yang diletakkan di permukaan tanah atau lapangan bertujuan untuk meningkatkan *footwork* dan melatih kelincuhan. Latihan ladder drill merupakan latihan yang berfokus pada gerakan kaki, sehingga sasaran otot yang utama adalah otot-otot kaki, diantaranya yaitu :

- a. Otot *kuadriseps*, yaitu otot paha depan yang berperan dalam gerakan *ekstensor* lutut.



- b. Otot *hamstring*, yaitu otot paha belakang yang berperan dalam gerakan *fleksor* lutut.
- c. Otot *gastrocnemius*, yaitu otot betis yang berperan dalam gerakan *plantar fleksi* pergelangan kaki.
- d. Otot *soleus*, yaitu otot betis yang berperan dalam gerakan *plantar fleksi* pergelangan kaki.

Selain otot-otot kaki, *ladder drill* juga dapat melatih otot-otot berikut:

- a. Otot-otot inti (*core*), yaitu otot-otot yang mengelilingi tulang belakang dan pelvis. Otot-otot inti berperan penting dalam menjaga stabilitas tubuh.
- b. Otot-otot bahu, yaitu otot-otot yang berperan dalam gerakan bahu.

*Ladder drill* memberikan pelatihan dengan gerakan kaki yang cepat dan dinamis, sehingga tubuh bergerak dengan lebih cepat dan lincah. Selain itu, latihan *ladder drill* yang baik meningkatkan kekuatan otot tungkai, yang dapat menghasilkan kekuatan yang lebih besar. Penelitian yang dilakukan oleh Rizal Haqqi (2021) menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam kelincahan pemain bola basket antara kelompok latihan core dan kelompok latihan tangga. Nilai  $F = 5,123$  dan nilai  $p = 0,038 < 0,05$  menunjukkan bahwa kelompok latihan tangga memiliki kelincahan yang lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan kelompok latihan core.

Dengan berolahraga secara teratur, jumlah dan ukuran miofibril, kepadatan pembuluh darah kapiler, saraf tendon dan ligamen, dan jumlah total kontraktil, terutama protein kontraktil miosin, akan meningkat. Setiap serabut otot mengalami perubahan pada tingkat yang berbeda. Serat otot putih, yang dikenal sebagai serabut otot yang berkontraksi cepat, mengalami peningkatan ukuran, yang pada gilirannya menghasilkan kecepatan kontraksi otot yang lebih tinggi, yang pada gilirannya menghasilkan kelincahan yang lebih besar.

Dapat disimpulkan bahwa latihan *body weight training* dan *ladder drill* adalah jenis latihan yang dapat meningkatkan kelincahan dan kekuatan otot tungkai. Sementara drill tangga dapat meningkatkan koordinasi, kontrol, kecepatan, dan kekuatan otot tungkai.

## **2. Pengaruh jenis kelamin antara laki-laki dan perempuan terhadap kelincahan dan power otot tungkai atlet bulutangkis usia 11-12 tahun**

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan terhadap kelincahan dan power otot tungkai. Atlet dengan jenis kelamin laki-laki lebih baik dibandingkan perempuan dengan selisih rata-rata pada kelincahan sebesar 0,5 dan pada power otot tungkai sebesar 0,65.

Jenis kelamin adalah salah satu dari banyak faktor yang memengaruhi kemampuan fisik seseorang. Menurut Rohman (2015) laki-laki menunjukkan kelincahan yang sedikit lebih baik dari perempuan sebelum masa pubertas. Setelah melewati masa pubertas maka perbedaan tersebut akan tampak lebih menonjol.

Laki-laki memiliki otot yang secara fisiologis lebih kuat dari perempuan, dengan hanya  $\frac{2}{3}$  kekuatan otot perempuan (Andreani dan Paskarini, 2013). Selain itu, perempuan lebih lambat berkembang secara fisik dibandingkan laki-laki (Susilo dan Triyanti, 2015). Otot laki-laki memiliki serat otot tipe II lebih banyak daripada otot perempuan. Serat otot tipe II sangat kuat dan cepat lelah. Akibatnya, laki-laki lebih kuat dalam olahraga yang membutuhkan daya tahan dan kekuatan, seperti angkat beban dan sprint. Sebaliknya, perempuan memiliki lebih banyak serat otot tipe I. Serat otot tipe I lelah dengan lambat, tetapi memiliki kekuatan yang rendah. Oleh karena itu, wanita lebih cocok untuk berpartisipasi dalam kegiatan yang membutuhkan ketahanan, seperti lari jarak jauh dan yoga.

Selain itu, hormon pada tubuh mempengaruhi. hormon testosteron laki-laki lebih banyak daripada perempuan, memengaruhi pertumbuhan tulang dan otot laki-laki. Selain itu, perempuan memiliki tingkat pertumbuhan fisik dan aktivitas fisik yang lebih rendah daripada laki-laki, yang berarti kekuatan otot perempuan tidak sekuat laki-laki. Laki-laki memiliki kekuatan otot bagian atas tubuh dua kali lipat daripada perempuan bahkan setelah 18 tahun (Nala, 2011). Sebaliknya, perempuan memiliki kekuatan otot bagian bawah sepertiganya (Nala, 2011).

Kekuatan otot laki-laki sedikit lebih kuat daripada otot perempuan pada usia sepuluh hingga dua belas tahun. Dengan bertambahnya usia, perbedaan kekuatan ini semakin besar, dan otot laki-laki menjadi jauh lebih kuat daripada otot perempuan (Bompa, 2005).

## **2. Interaksi antara model latihan dan jenis kelamin terhadap kelincahan dan power otot tungkai atlet bulutangkis usia 11-12 tahun.**

Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa ada interaksi yang signifikan antara model latihan (*body weight* dan *core stability* kombinasi *ladder drill*) dan jenis kelamin (laki-laki dan perempuan) terhadap kelincahan dan power otot tungkai. Hal ini ditunjukkan dengan nilai sign. interaksi pada kelincahan sebesar dengan nilai F 6,943 dan  $p < 0,05$ . Sedangkan pada power otot tungkai dengan nilai F 5,261 dan  $p < 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa model latihan *body weight training* kombinasi *ladder drill* efektif digunakan pada atlet laki-laki sedangkan model latihan *core stability* lebih efektif pada atlet perempuan.

Selama masa pubertas, konsentrasi hormon testosteron, hormon IGF-1 (faktor pertumbuhan mirip insulin), dan hormon pertumbuhan meningkat pada laki-laki (Lloyd dan Faigenbaum 2016). Ini menyebabkan peningkatan besar dalam massa otot dan pembentukan postur bahu yang lebih lebar.

Perempuan mengalami peningkatan produksi estrogen selama masa pubertas, yang menyebabkan deposisi lemak tubuh dan pelebaran pinggul. Testosteron juga merangsang pertumbuhan tulang, tetapi laki-laki memulai masa pubertas lebih lambat dari perempuan dan memiliki periode pertumbuhan yang lebih panjang. Akibatnya, laki-laki dewasa cenderung lebih besar. Perbedaan hormonal ini menghambat pertumbuhan massa otot wanita.

Karena perempuan dewasa memiliki lemak tubuh yang lebih banyak (terutama di area pinggang ke bagian atas), massa otot yang lebih sedikit, dan kepadatan mineral tulang yang lebih rendah, kekuatannya otot mungkin lebih rendah dari laki-laki.

Karena perbedaan dalam area potong lintang dan ukuran serat otot, laki-laki memiliki otot yang lebih besar dan lebih kuat dibandingkan

perempuan. Area potong lintang berkorelasi positif dengan kekuatan otot, dan area potong lintang juga memengaruhi gaya kontraktile maksimal yang dapat dibuat. Pria memiliki serabut otot tipe I dan tipe II yang lebih besar, sedangkan perempuan memiliki serabut otot tipe I dan tipe II yang lebih kecil. Otot dominan yang terdiri dari serabut tipe II memiliki kecepatan kontraksi dan gaya kontraktile yang lebih tinggi dibandingkan dengan serabut tipe I.

Akibatnya, laki-laki lebih kuat dalam olahraga yang membutuhkan daya tahan dan kekuatan, seperti angkat beban dan sprint. Sebaliknya, perempuan memiliki lebih banyak serat otot tipe I. Serat otot tipe I lelah dengan lambat, tetapi memiliki kekuatan yang rendah. Oleh karena itu, wanita lebih cocok untuk berpartisipasi dalam kegiatan yang membutuhkan ketahanan, seperti lari jarak jauh dan yoga.

Melakukan kegiatan latihan secara rutin menyebabkan ukuran serat otot menjadi lebih besar, yang berarti diameter otot menjadi lebih besar. Oleh karena itu, kekuatan dan ketahanan otot meningkat untuk melindungi sendi dari cedera yang disebabkan oleh beban eksternal yang meningkat. Selain meningkatkan jumlah pembuluh darah, diameter serat otot, dan organel intrasel, latihan juga meningkatkan kekuatan otot. Barulah akan ada peningkatan yang signifikan jika berlatih secara teratur selama dua bulan. Peningkatan kekuatan ini harus dipertahankan karena jika tidak berlatih selama lima bulan berikutnya, peningkatan ini akan hilang sama sekali.

Ada banyak jenis latihan otot, secara umum, dapat dibagi menjadi dua kegiatan. Pertama, latihan statis melibatkan kontraksi otot tetapi tidak menghasilkan gerakan pada sendi. Kedua, latihan dinamis melibatkan kontraksi otot tetapi tidak menghasilkan gerakan pada sendi. Latihan dinamis melibatkan dua jenis gerakan: gerakan konsentrik, di mana anggota badan mendekati tubuh, dan gerakan eksentrik, di mana anggota badan menjauhi tubuh. Dalam kedua gerakan ini terjadi pemanjangan dan pemendekan sekaligus.

Sifat otot yang dipengaruhi oleh kedua jenis latihan di atas tidak sama, tetapi dasar perubahannya sama. Latihan statis dapat mengurangi kecepatan

gerak, melambatkan gerak otot yang bersangkutan. Latihan dinamis, di sisi lain, dapat meningkatkan kekuatan otot atau mempertahankan kekuatan pada tingkat tertentu tanpa mengurangi kecepatan gerak.

Latihan *body weight training* kombinasi *ladder drill* dalam penelitian merupakan latihan kekuatan dan kecepatan dan termasuk jenis latihan dinamis, dimana terjadi gerakan kosentrik yaitu anggota badan mendekati tubuh, dan gerakan eksentrik, di mana anggota badan menjauhi tubuh. Sehingga berdasarkan jenis otot pada laki-laki maka akan sesuai diberikan untuk laki-laki karena memiliki serabut otot tipe II yang lebih besar.

Sedangkan latihan *core stability* kombinasi *ladder drill* merupakan latihan ketahanan dan kecepatan dan termasuk jenis latihan statis dinamis. Karena *core stability* tidak menghasilkan gerakan pada sendi. Maka dari itu, berdasarkan jenis otot pada perempuan akan sesuai karena perempuan memiliki serabut otot tipe I yaitu tidak mudah lelah.

Hasil tersebut ditunjukkan oleh pasangan yang memiliki interaksi atau pasangan yang berbeda secara nyata (signifikan): (1) A1B1-A2B1, (2) A2B1-A1B2, dan (3) A2B1-A2B2. Dari hasil bentuk interaksi, nampaknya faktor-faktor utama penelitian dalam bentuk dua faktor menunjukkan interaksi yang signifikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setiap sel atau kelompok memiliki pengaruh yang berbeda pada setiap kelompok yang dipasangkan..

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini tidaklah sempurna hal ini dikarenakan keterbatasan-keterbatasan di dalam melakukan penelitian. Keterbatasan tersebut sebagai berikut.

1. Peneliti kesulitan mengontrol aktivitas atlet di luar penelitian karena beberapa atlet melakukan latihan tambahan di luar perlakuan yang dikhawatirkan dapat mempengaruhi hasil penelitian.
2. Agar atlet tidak cedera atau overload, beberapa peserta melakukan latihan kurang maksimal selama penelitian.

3. Pengawasan pelatih selama perlakuan sulit karena harus bekerja sendiri dan membutuhkan bantuan dari pemain yang telah selesai.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

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

1. Terdapat pengaruh yang signifikan antara model latihan *body weight* dan *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincahan memiliki nilai F 11,308 dan  $p < 0,05$ ; terhadap power otot tungkai memiliki nilai F 7,721 dan  $p < 0,05$ . Kelompok latihan *body weight* kombinasi *ladder drill* lebih baik dibandingkan kelompok *core stability* kombinasi *ladder drill* terhadap kelincahan dan power otot tungkai.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan terhadap kelincahan memiliki nilai F 5,769 dan  $p < 0,05$ ; terhadap power otot tungkai memiliki nilai F 7,721 dan  $p < 0,05$ . Kelompok jenis kelamin laki-laki lebih tinggi dibandingkan kelompok jenis kelamin perempuan terhadap kelincahan dan power otot tungkai.
3. Terdapat interaksi yang signifikan antara metode latihan (*body weight* dan *core stability* kombinasi *ladder drill*) dan jenis kelamin (laki-laki dan perempuan) terhadap kelincahan memiliki nilai F 39,000 dan  $p < 0,05$ ; terhadap power otot tungkai memiliki nilai F 24,168 dan  $p < 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa model latihan *core stability* kombinasi *ladder drill* efektif digunakan untuk atlet perempuan dan model latihan *body weight training* lebih efektif digunakan untuk atlet laki-laki.

#### B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan model latihan *body weight combined ladder drill* dan *core stability combined ladder drill* dapat membantu meningkatkan kelincahan dan power otot tungkai. Dengan kata lain, atlet harus diberikan model latihan yang sesuai dengan karakteristik mereka sehingga mereka merasa senang dan termotivasi untuk terus melakukan latihan, sehingga tujuan latihan.

### C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka kepada pelatih dan para peneliti lain, diberikan saran-saran sebagai berikut.

#### 1. Pelatih

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa model latihan *body weight training* dan *core stability* kombinasi *Ladder drill* efektif digunakan. Disarankan kepada pelatih, untuk menggunakan model latihan *body weight training* dan *core stability* kombinasi *Ladder drill* untuk meningkatkan kelincahan dan power otot tungkai.

#### 2. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model latihan *body weight* dan *core stability ladder drill* lebih efektif digunakan untuk atlet laki-laki dan perempuan terhadap kelincahan dan kekuatan otot tungkai. Ini adalah penelitian yang empirik yang dapat digunakan oleh para peneliti dalam mengembangkan metode baru untuk meningkatkan kelincahan dan power otot tungkai.
- b. Apabila ada penelitian selanjutnya disarankan agar kontrol lebih ketat diterapkan pada seluruh penelitian agar validitas internal dan eksternal tidak terancam.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullahi, Y., Coetsee, B., & Van den Berg, L. (2019). Relationships between results of an internal and external match load determining method in male, singles badminton players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(4), 1111-1118.
- Afif, R. M., & Nasrullah, A. (2016). Pengaruh *Weight Training* Dan *Body Weight Training* Terhadap Power Tungkai Atlet Bola Tangan. *Medikora*, 15(1), 97-107.
- Ahmad, S., Suratmin, & Dharmadi, M. A. (2017). Hubungan Power Lengan Dan Kelincahan Dengan Pukulan Smash Bulutangkis Pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis SMA Negeri 2 Gerokgak Tahun 2017. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Olahraga Undiksha*, 8(2), 1–10.
- Ahmed, M. E., El Azeim, F., & El Raouf, E. (2014). *The problem solving strategy of poor core stability in children with cerebral palsy*. *Journal of Pediatrics & Neonatal Care*, 16-37.
- Alica, debby riski, & S, A. (2019). Kontribusi Power Otot Tungkai Dan Kelincahan Terhadap Kemampuan *Footwork* Atlet Bulutangkis Debby. *Jurnal Patriot*, 2018, 493–507.
- Alikhani, R., Shahrjerdi, S., Golpaigany, M., & Kazemi, M. (2019). The effect of a six-week plyometric training on dynamic balance and knee proprioception in female badminton players. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 63(3), 144.
- Ambarukmi, D.H., Pasurney, P., Sidik, Z.D., Irianto. D.K., Dewanti, R.A., Sunyoto., Sulistiyanto., dan Harapan, M.Y.2007. *Pelatihan Pelatih Fisik Level 1*. Jakarta: Kemenpora.
- Amirrudin, Rofi'i, & Cholid, A. (2021). Pengaruh Latihan *Footwork* dan Latihan *Skipping* Terhadap Ketepatan *Forehand Smash* pada Atlet Bulutangkis Pb . *Patriot Sidoarjo. Sportive*, 5(2), 90–98.
- Andreani, Maria Ulfa D., Indriati Paskarini. 2013. Sikap Kerja yang Berhubungan dengan Keluhan Subjektif pada Penjahit di Jalan Patua Surabaya. *Jurnal Promkes* 1 (2): 205.
- Annasai, F. (2019). Pengaruh Metode Circuit Body Weight Training Terhadap Komponen Fisik Predominan Ekstrakurikuler Bola Basket Sma Negeri 1 Sanden. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Anthony Anholt. (2013). *3 In 1 Exercise Samples*. Google play Book. Ebook.

- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., Fredericson, M. (2008). *Core stability exercise principles. Curr Sports Med Rep*, 7(1), 39-44.
- Ardyahsyah, Prasetiadi. 2016. Hubungan anatara Panjang lengan kekuatan lengan koordinasi mata-tangan dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash peserta ekstrakurikuler bolavoli putra. *Jurnal Pendidikan jasmani Kesehatan dan rekreasi*. Volume 1 nomor 2, hal 1-13.
- Bafirman, Agus. 2008. *Pembentukan Kondisi Fisik. Padang : Fakultas Ilmu Keolahragaan*.
- Budiwanto. (2017). *Metode statistika untuk mengolah data keolahragaan*. Malang: UNM Pres.
- Chabut, L. (2009). *Core strength for dummies*. U.S.A: Wiley Publishing, Inc.
- Chua, M. T., Chow, K. M., Lum, D., Tay, A. W. H., Goh, W. X., Ihsan, M., & Aziz, A. R. (2021). Effectiveness of on-court resistive warm-ups on change of direction speed and smash velocity during a simulated badminton match play in well-trained players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 6(4), 81.
- Contreras, B. (2014). *Bodyweight strength training anatomy. United Stade: Human Kinetic*.
- Dahrial, 2017. Kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap hasil servis jump smash dalam permainan bola voli pada klub putra gemilang kabupaten Indragiri hilir. *Jurnal olahraga Indragiri*. Volume 1 nomor 1, hal 31-46.
- Depdiknas. (2000). *Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga bagi Pelatih Olahragawan Pelajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Dewi, K. I. M., Widiastuti, I. A. E., & Wedayani, A. A. N. (2020). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Kekuatan Otot Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. *Unram Medical Journal*, 9(1), 63-72.
- Dinc, E., Kuscu, M., Bilgin, B. A., & Akan, O. B. (2019). Internet of Everything: A Unifying Framework Beyond the Internet of Things. In *Harnessing the Internet of Everything (IoE) for Accelerated Innovation Opportunities* (pp. 1–30)
- Dlis, F., Haqiyah, A., Hidayah, N., & Riyadi, D. (2019). Application of sport science on development of exercise model strokes badminton based on footwork. *Journal of Education, Teaching and Learning*, 4(2), 251-256.
- Edmizal, E., Donie, & Soniawan, V. (2020). Kecepatan Reaksi Dan Daya Ledak Otot Tungkai Berkontribusi Terhadap Kemampuan Footwork Bulutangkis. *Jurnal Sporta Saintika*, 35(8), 791–792.

- Fansuri, H., & Situmeang, R. (2021). Kontribusi variasi latihan *Ladder drill* terhadap kelincahan atlet bulutangkis. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 1(2), 116-121.
- Furqon, H. dan Muchsin Doewes. (2002). *Pliometrik Untuk Meningkatkan Power*. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Haqqi, R. (2021) *Pengaruh Core Exercise Dan Ladder Drill Exercise Dengan Kecepatan Terhadap Kelincahan Pemain Bolabasket*. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hendriawan, A. (2020). Latihan drill dalam ketepatan smash pada permainan bulutangkis. *SPORTIF: Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi*, 5(1), 6-10.
- Hidayat, S. (2019). *Pengaruh Latihan Plyometric Alternate Leg Bound Dan Scissor Jump Terhadap Frekuensi*. UNG
- Hung, M. H., Chang, C. Y., Lin, K. C., Hung, C. L., & Ho, C. S. (2020). The applications of landing strategies in badminton footwork training on a backhand side lateral jump smash. *Journal of Human Kinetics*, 73, 19.
- Igoresky, A., Dinata, W. W., & Yendrizal, Y. (2023). Metode Latihan Ladder Drill Terhadap Peningkatan Kelincahan Pemain Tenis Lapangan. *Sporta Sainika*, 8(1), 7-15.
- Indra purnamadinata. 2015. *Pengaruh Latihan Ladder drill Terhadap Kelincahan Dan Power Tungkai*.
- Irawadi, Hendri. 2011. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang : Fakultas Ilmu Keolahragaan.
- Ismaryati. (2006). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Sebelas Maret University press.
- Jori, Lahinda. 2019. Kontribusi Daya Ledak otot tungkai, kelentukan togok belakang dengan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan jump service. *Musamus Journal of Physical education and sport*. Volume 2 Nomor 1, hal 33-42.
- Jufri, D. (2022). *Hubungan Daya Ledak (Power) Otot Tungkai Dan Kelincahan Dengan Keterampilan Footwork Pada Atlet Cabang Olahraga Bulutangkis (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia)*.

- Kadir, S., Dulanim, H., B. Usman, A., Duhe, E. D. P., & Hidayat, S. (2022). Evaluasi Komponen Kondisi Fisik Atlet Karate. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 4(1). <https://doi.org/10.37311/jjsc.v4i1.13445>
- Kalangi, S. J. (2014). Perubahan otot rangka pada olahraga. *Jurnal Biomedik: JBM*, 6(3).
- Karatnyk, I. V., Hrechanyuk, O. O., Bubela, O. Y., & Pityn, M. P. (2016). Perfection of badminton players' speed-power fitness with the help of training means' variable modules. *Pedagogics, Psychology, Medical Biological Problems of Physical Training and Sports*, 20(3), 18–25.
- Karyono, T. (2016). Pengaruh Metode Latihan Dan Power Otot Tungkai Terhadap Kelincahan Bulutangkis. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 12(1).
- Karyono, T. H., & Paluris, D. S. (2022). Pengaruh Latihan *Basic Movement* Berpindah Tempat Terhadap Kelincahan Atlet Bulutangkis. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 18(1), 17-21.
- Khanifa, A., & Aktifah, N. (2023). Pengaruh Kombinasi *Core Stability Exercise* dan *Cone Drill Exercise* terhadap Peningkatan *Agility* Pemain Sepak Bola. *In Prosiding University Research Colloquium* (pp. 83-89).
- Khare, S., Lila, A. R., Patil, R., Phadke, M., Kerkar, P., Bandgar, T., & Shah, N. S. (2017). Long-term cardiac (valvulopathy) safety of cabergoline in prolactinoma. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 21(1), 154.
- Knuttgen, G H dan Komi, V P. 2003. *Strength and power in sport*. UK : Blackwell Science.
- Lloyd, R.S., dan Faigenbaum, A.D., 2016. *Essentials of strength training and conditioning*. Kanada: Human Kinetics
- Lin, J., Chang, C. W., Ik, T. U., & Tseng, Y. C. (2020, December). Sensor-based badminton stroke classification by machine learning methods. In *2020 International Conference on Pervasive Artificial Intelligence (ICPAI)* (pp. 94-100). IEEE.
- Lumintuarso, R. (2013). *Pembinaan multilateral bagi atlet pemula*. Yogyakarta: UNY Press.
- Malwanage, K. T., Senadheera, V. V., & Dassanayake, T. L. (2022). Effect of balance training on footwork performance in badminton: An interventional study. *PLOS ONE*, 17(11), e0277775.
- Maryati, S., & Sugiawardana, R. (2017). Model Pengembangan Alat *Footwork Trainer* Berbasis *Microcontroller* Pada Keterampilan Cabang Olahraga Bulutangkis. *Jurnal Keplatihan Olahraga*, 9(1), 43-51.


- Masrun & Fitriani, S. 2019. Pengaruh Latihan Ladder Drill Terhadap Kemampuan Footwork Atlet Bulutangkis Klub Telkom Padang. *Jurnal Menssana*, 4 (2) 111-118
- Mylsidayu, Apta & Kurniawan, Febi. 2015. Ilmu Kepeleatihan Dasar. Bandung: Alfabet.
- Ngurah Nala, I Gusti. (2011). Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga. Bali: Udayana University Press
- Nugroho, T., Pinatih, G. I., Munawwarah, M., Handari, L. M. I. S., Adiputra, I., & Irfan, M. (2018). Penambahan Latihan Kombinasi Core Stability Pada Latihan Footwork Meningkatkan Kelincahan Pemain Bulutangkis Putri Pb. Puma Mas Madiun. *Sport and Fitness Journal*, 6(1), 83-90.
- Pamungkas, Galuh. 2020. Hubungan Daya Tahan Dan Kelincahan Dengan Keterampilan Bermain Bulutangkis Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis Di Sma N 1 Seyegan Pada Tahun Ajaran 2019/2020.
- Prasetyo, A., & Sahri, S. (2021). Pengaruh *core stability exercise* terhadap power otot tungkai dan koordinasi mata-kaki pada olahraga futsal. *Journal of Sport Science and Fitness*, 7(1), 51-56.
- Pristianto, A., Wijianto & Farid, R. (2018). Terapi latihan Dasar. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Purnama, S.K. (2010). Kepeleatihan bulutangkis modern. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Rohman, S. (2015). Pengaruh Pelatihan *Rope Jump* Dengan Metode *Interval Training* Terhadap Kelincahan (Online). *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3(2).
- Ruslan, 2012, 'Latihan kelincahan terhadap keterampilan menggiring bola pada klub sepak bola SMP Negeri 5 Gorontalo', *Jurnal Health and Sport*, Vol 5, No. 1.
- Sajoto, M. 1995. Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga. Jakarta: Ditjen Dikti.
- Saputra, Y., & Lismadiana, L. (2019). Pengaruh Latihan *Core Stability* Terhadap Peningkatan Kelincahan Pemain Bulutangkis Di Pb Persada Kulon Progo. *Pend. Kepeleatihan Olahraga-S1*, 8(6).
- Saputra, S. H., Kusuma, I. J., & Festiawan, R. (2020). Hubungan Tinggi Badan, Panjang Lengan Dan Daya Tahan Otot Lengan Dengan Keterampilan Bermain Bulutangkis. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 9(1), 93.
- Sari, M. P., Januarto, O. B., & Sugiarto, T. (2019). *Improving forehand drop shot stroke skill in badminton through the drill method for children*. In *The 3rd International Conference on Sports Sciences and Health* (pp. 117-120).

- Sawali, L. (2018). Drills forehand training strategy on the stroke of forehand drive ability in tennis. *International Journal of Physical Sciences and Engineering (IJPSE)*.
- Sholeh, M., Yulianto, P. F., & Kuncoro, B. (2020). Improved Badminton Forehand Smash Through Training Methods. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(10), 579–582.
- Sighamoney, R., Kad, R., & Yeole, U. L. (2018). Effect of core strengthening on dynamic balance and agility in badminton players. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 5(1), 86–88.
- Siswanto, S., Rahayu, T., & Fakhruddin, F. (2017). Hubungan Kelincahan, Kelentukan Togok dan Power Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Smash* Kedeng Sepak Takraw pada Siswa Ekstrakurikuler SD Negeri Margomulyo Pegandon Kendal. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 88-94.
- Steels, T., Van Herbruggen, B., Fontaine, J., De Pessemier, T., Plets, D., & De Poorter, E. (2020). Badminton activity recognition using accelerometer data. *Sensors*, 20(17), 4685.
- Stovba, I. R., Stoliarova, N. V., Petrozhak, O. L., Savinykh, E. Y., & Komkova, I. A. (2020). Effect of badminton on physical performance. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(4), 2441–2445.
- Suhardiman, Ahmad. 2017. Hubungan power lengan dan kelincahan dengan Pukulan Smash Bulutangkis pada siswa peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMA Negeri 2 Gerogok tahun 2017. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Olahraga*. Volume 8 Nomor 2, hal 1-10.
- Suharjana. (2007). “Latihan Beban : Sebuah Metode Latihan Kekuatan dalam Olahraga”. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga, MEDIKORA*, Vol. III, No. 1, 80-101.
- Suharno, (1993). *Metodologi Pelatihan*. Yogyakarta : IKIP Yogyakarta
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Sukanti E.R. (2014). Perkembangan Motorik Kasar Anak Sebagai Dasar Menuju Prestasi Olahraga. *Jurnal Fakultas Ilmu Kesehatan : Universitas Yogyakarta* Vol.2 No.4 : 54-64.
- Sukma. 2015. Perbedaan efektifitas latihan hexagonal drill dan zig-zag run terhadap peningkatan kelincahan pada pemain sepakbola sekolah sepakbola Guntur Denpasar, Program studi fisioterapi denpasar Universitas Udayana, (Skripsi), Denpasar.

- Susilo, S., dan Vivi Triyanti. 2015. Prediksi Kekuatan Otot pada Kegiatan Lifting. *Jurnal Metris* 16: 113-119. ISSN: 1411-3287.
- Syafruddin. 2013. Ilmu Kepeleatihan Olahraga. Padang : UNP PRESS
- Timo Scheunemann, (2014). Ayo Indonesia. Jakarta
- Tohar. (1992). Olahraga pilihan bulutangkis. Semarang: IKIP Semarang.
- Widiastuti. (2015). Tes dan Pengukuran olahraga. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Widiasto, Y. A., & Lismadiana, M. (2019). Pengaruh Latihan Drill Multi Arah Dan *Core Stability* Terhadap Peningkatan Kelincahan Dan Power Tungkai Atlet Bulutangkis Pend. *Kepelatihan Olahraga-S1*, 8(10).
- Yulianingsih, I., Mahardika, G. P., & Mulyanto, T. Y. Action research in extracurricular students of junior high school 4 South-Sinjai Regency. In *Proceedings of Educational Initiatives Research Colloquium 2019* (p. 119).
- Z.A, A. R. D. M. H., Supriyadi, & I Nengah Sudjada. (2016). Pengaruh Latihan *Agility Wheel* Terhadap Kemampuan *Footwork* Siswa ekstrakurikuler Bulutangkis Sma N 4. *Jurnal Sport Science*, 6(1), 52–62.
- Zulkarnain, A. N. (2021). Efektivitas *Body Weight Strength Training* dan *Plyometric* Terhadap Power, Kecepatan dan Kelincahan Atlet Taekwondo (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Ahli Validasi

 KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168  
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: humas\_fik@uny.ac.id

---

**SURAT KETERANGAN VALIDASI**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. LIEMMOJANA, M.Pd.  
Jabatan/pekerjaan : DOSEN  
Instansi Asal : FIKK UNY

Menyatakan bahwa instrument penelitian dengan judul:

Pengaruh Body Weight Training Dan Core Stability Kombinasi Ladder Drills Terhadap  
Kelincahan Dan Power Otot Tungkai Atlet Bulutangkis Usia 11-12 Tahun  
dari mahasiswa


Nama : Anik Septyani  
Program Studi : S-2 Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
NIM : 22632251003

(sudah siap/ belum siap)\* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran  
sebagai berikut:

1. Beban latihan body weight training dan core
2. stability kombinasi ladder drill ke persisihan dengan usia 11-12
3. perlu adanya latihan lompatan
3. latihan menyenangkan

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sleman, 16 - 8 - 2023

Validator,  
  
Dr. LIEMMOJANA, M.Pd.

Lanjutan lampiran 1.



**PEDOMAN PENILAIAN**

No	Item	Skala Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Intensitas latihan sesuai dengan tujuan latihan				✓	
2	Repetisi latihan sesuai dengan tujuan latihan				✓	
3	Frekuensi latihan sudah sesuai dengan tujuan latihan				✓	
4	Tipe latihan sesuai dengan tujuan latihan				✓	
5	Latihan yang dilakukan aman, nyaman dan menyenangkan				✓	

Saran: .....

.....

.....

.....

**Keterangan:**

- Beri tanda V pada skala 5 bila item sangat sesuai
- Beri tanda V pada skala 4 bila item sesuai
- Beri tanda V pada skala 3 bila item cukup
- Beri tanda V pada skala 2 bila item kurang sesuai
- Beri tanda V pada skala 1 bila item tidak sesuai

Sleman, 16 - 8 - 2023

Validator,

  
 Ar. LISMA DIANA, M.Pd.

**Lanjutan lampiran 1.**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAAGAN**  
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168  
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: humas\_fik@uny.ac.id

#### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prof. Dr. Ria Lumintuarso, M.Si  
Jabatan/pekerjaan : Dosen PKO FIK UNY  
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa program latihan penelitian dengan judul:

Pengaruh Body Weight Training Dan Core Stability Kombinasi Ladder Drills Terhadap  
Kelincuhan Dan Power Otot Tungkai Atlet Bulutangkis Usia 11-12 Tahun

dari mahasiswa

Nama : Anik Septyani  
Program Studi : S-2 Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
NIM : 22632251003

**SUDAH SIAP** dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Durasi latihan minimal 30 menit, volume latihan perlu meningkat baik itu set, repetisi dan *recovery* diatur agar latihan meningkat
2. Waktu *recovery* dan interval terbalik, untuk *recovery* lebih pendek dari interval, *recovery* 1 menit dan interval 2-3 menit.
3. Untuk *ladder drills* intensitas sedang pada minggu 1-3 kemudian minggu 4-6 baru cepat, sedangkan untuk *body weight training* pada minggu 1-3 intensitas sedang kemudian minggu 4-6 berubah cepat

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 16 Agustus 2023

Validator,

Prof. Dr. Ria Lumintuarso, M.Si

NIP.19621026 198812 1 001

### PEDOMAN PENILAIAN

No	Item	Skala Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Intensites latihan sesuai dengan tujuan latihan				√	
2	Repetisi latihan sesuai dengan tujuan latihan				√	
3	Frekuensi latihan sudah sesuai dengan tujuan latihan				√	
4	Tipe latihan sesuai dengan tujuan latihan				√	
5	Latihan yang dilakukan aman, nyaman dan menyenangkan				√	

Saran: .....

.....

.....

.....

#### Keterangan:

- Beri tanda V pada skala 5 bila item sangat sesuai
- Beri tanda V pada skala 4 bila item sesuai
- Beri tanda V pada skala 3 bila item cukup
- Beri tanda V pada skala 2 bila item kurang sesuai
- Beri tanda V pada skala 1 bila item tidak sesuai

Yogyakarta, 16 Agustus 2023

Validator,




Prof. Dr. Ria Lumintuarso, M.Si

NIP.19621026 198812 1 001

## Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN about:blank



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN**

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092  
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas\_fik@uny.ac.id

---

Nomor : B/167/UN34.16/PT.01.04/2023 22 September 2023  
Lamp. : 1 Bendel Proposal  
Hal : **Izin Penelitian**


**Yth . PB. Pratama Yogyakarta**  
**Jl. Mondorakan, Bodon, Jagalan, Kec. Kotagede, Kabupaten Bantul, Yogyakarta**

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	: Anik Septyani
NIM	: 22632251003
Program Studi	: Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S2
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis
Judul Tugas Akhir	: PENGARUH BODY WEIGHT TRAINING DAN CORE STABILITY KOMBINASI LADDER DRILLS TERHADAP KELINCAHAN DAN POWER OTOT TUNGKAI ATLET BULUTANGKIS USIA 11-12 TAHUN
Waktu Penelitian	: 23 September - 4 November 2023

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.




Wakil Dekan Bidang Akademik,  
Kemahasiswaan dan Alumni,

*(Signature)*  
Prof. Dr. Guntur, M.Pd  
NIP 19810926 200604 1 001

Tembusan :  
1. Kepala Layanan Administrasi;  
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

### Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian

 **PB. PRATAMA**  
KOTAYOGYAKARTA  
Sekretariat: Damunegaran Ml 9/ 1051 Yogyakarta, telp 0274-385632

**SURAT KETERANGAN**  
NO: 149 / SK / PRT / XI / 2023

Yang bertanda Tangan di bawah ini Pengurus:


Nam Pengurus : Vierman Suryanto  
Jabatan : Sekretaris  
Nama Perkumpulan : PB Pratama Yogyakarta

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Anik Septyani  
NIM : 22632251003  
Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga – S2  
Konsentrasi : Pencarian data untuk penulisan Tesis

Menerangkan bahwa mahasiswi tersebut telah melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan tesis yang berjudul **"PENGARUH BODY WEIGHT TRAINING DAN CORE STABILITY KOMBINASI LADDER DRILLS TERHADAP KELINCAHAN DAN POWER OTOT TUNGKAI ATLET BULUTANGKIS USIA 11-12 TAHUN "**, pada tanggal 23 September – 4 November 2023  
Demikian Surat Keterangan ini kami buat semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya. Terimakasih

Yogyakarta, 4 November 2023  
Sekretaris PB Pratama Yogyakarta

  
Vierman Suryanto

Tembusan:  
*Mahasiswa yang bersangkutan*

#### Lampiran 4. Surat Pernyataan orang tua

##### SURAT PERNYATAAN ORANG TUA ATLET

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : PRIMA SIGIT NUGROHO  
Alamat : JOGORAGAN RT06 MODALAN BANGUNTAPAN  
Pekerjaan : KIRASWASTA  
No. Hp : 0821.3546.9696  
Orang tua dari atlet :  
Nama : MIKHAEL TAKA SATRIA NUGROHO  
Tempat /Tanggal lahir : YOGYAKARTA , 9 JUNI 2012  
Alamat : JOGORAGAN RT06 MODALAN BANGUNTAPAN

Dengan ini menyatakan selaku orang tua/wali, mengetahui dan mengizinkan atlet tersebut untuk mengikuti kegiatan Penelitian Tesis yang berjudul "**Pengaruh *Body Weight Training* dan *Core Stability* Kombinasi *Ladder Drills* terhadap Kelincahan dan Power Otot Tungkai Atlet Bulutangkis Usia 11-12 Tahun**" dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari siapapun.

Yogyakarta, 25 September 2023

Tanda tangan orang tua/ wali



(.....PRIMA SIGIT.....)

#### Lampiran 4. Data penelitian

#### PEMBAGIAN KELOMPOK

#### *PRETEST* KELINCAHAN

No.	Nama	Hasil	A-B-B-A
1.	Ilham	21	A
2.	Alfi	21	B
3.	Fale	20	B
4.	Rama	20	A
5.	Nizam	20	A
6.	Zidan	20	B
7.	Opal	19	B
8.	Bagas	19	A
9.	Nazef	19	A
10.	Pungkas	18	B
11.	Bayu	18	B
12.	Rafa	18	A
13.	Morris	17	A
14.	Taka	17	B
15.	Garuda	17	B
16.	Tedy	17	A
17.	Akram	16	A
18.	Syauki	16	B
19.	Fajar	16	B
20.	Jema	15	A

NO.	Nama	Hasil	A-B-B-A
1.	Salsa	19	A
2.	Khaira	19	B
3.	Kayla	17	B
4.	Anisa	17	A
5.	Ratna	16	A
6.	Venina	16	B

7.	Lely	16	B
8.	Katty	16	A
9.	Gabriella	15	A
10.	Nita	15	B
11.	Ovi	15	B
12.	aisyah	14	A
13.	vina	14	A
14.	aroy	14	B
15.	anora	14	B
16.	sifa	14	A
17.	fani	14	A
18.	Nadin	14	B
19.	Tika	13	B
20.	Dela	13	A

**POSTTEST DAN POSTTEST KELINCAHAN**

No.	Jenis kelamin			
	Perempuan		Laki-laki	
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
1	19	21	21	25
2	17	19	20	25
3	16	19	20	24
4	16	18	19	23
5	15	18	19	23
6	14	16	18	22
7	14	16	17	21
8	14	17	17	21
9	14	16	16	20
10	13	15	15	20
11	19	23	21	23
12	17	20	20	23
13	16	18	20	22
14	16	20	19	21
15	15	18	18	20
16	15	18	18	20
17	14	16	17	20
18	14	17	17	20
19	14	18	16	18
20	13	16	16	17



**DATA PRETEST DAN POSTTEST POWER OTOT TUNGKAI**

NAMA	PRE	POST
1. ilham	231	236
2. Rama	225	231
3. Nizam	215	220
4. Bagas	220	225
5. Nazef	218	224
6. Raffa	221	227
7. Morris	217	222
8. Akram	225	231
9. Tedi	235	241
10. Jema	228	234

NAMA	PRE	POST
1. Alfi	230	234
2. Fale	229	233
3. Zidan	234	238
4. Opal	223	226
5. Pungkas	219	222
6. Bayu	220	225
7. Taka	220	219

8. Garuda	225	230
9. Syauki	214	219
10. Fajar	228	231

Nama	Pretest	Posttest
1. Salsa	218	222
2. Aisya	220	225
3. Vina	218	222
4. Sifa	222	226
5. Fani	220	223
6. Anisa	231	236
7. Ratna	227	230
8. Katty	224	228
9. Gabriella	226	230
10. Dela	220	224

Nama	Pretest	Posttest
1. Khaira	219	224
2. Ovi	224	228
3. Aroy	233	238
4. Anora	217	220
5. Nadin	215	220
6. Kayla	232	237

7. Venina	220	225
8. Lely	230	234
9. Nita	215	220
10. Tika	225	228

## Lampiran 5. Uji Deskriptif

### Descriptive Statistics

	Model_latihan	Jenis_kelamin	Mean	Std. Deviation	N
Hasil Kelincahan	Body weight x ladder	laki-laki	4.30	.483	10
		perempuan	2.50	.707	10
		Total	3.40	1.095	20
	core stability x ladder	laki-laki	2.30	.675	10
		perempuan	3.10	.738	10
		Total	2.70	.801	20
	Total	laki-laki	3.30	1.174	20
		perempuan	2.80	.768	20
		Total	3.05	1.011	40
Hasil power otot tungkai	Body weight x ladder	laki-laki	5.60	.516	10
		perempuan	3.80	.632	10
		Total	4.70	1.081	20
	core stability x ladder	laki-laki	3.80	.919	10
		perempuan	4.30	.823	10
		Total	4.05	.887	20
	Total	laki-laki	4.70	1.174	20
		perempuan	4.05	.759	20
		Total	4.38	1.030	40

## Lampiran 6. Uji Normalitas

### Tests of Normality

Grup	Statistic	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Kelincahan	Pretest	.124	40	.125	.945	40	.052
	Posttest	.134	40	.069	.957	40	.133
Hasil power otot tungkai	Pretest	.166	40	.007	.954	40	.100
	Posttest	.122	40	.134	.951	40	.080

a. Lilliefors Significance Correction

## Lampiran 7. Uji Homogenitas

### Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Kelincahan	Based on Mean	.516	3	36	.674
	Based on Median	.310	3	36	.818
	Based on Median and with adjusted df	.310	3	32.590	.818
	Based on trimmed mean	.532	3	36	.663
Hasil power otot tungkai	Based on Mean	.955	3	36	.425
	Based on Median	.750	3	36	.530
	Based on Median and with adjusted df	.750	3	31.392	.531
	Based on trimmed mean	.853	3	36	.474

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Model\_latihan + Jenis\_kelamin + Model\_latihan \* Jenis\_kelamin

## Lampiran 8. Uji Manova

### Multivariate Tests<sup>a</sup>

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.985	1128.856 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.000
	Wilks' Lambda	.015	1128.856 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.000
	Hotelling's Trace	64.506	1128.856 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.000
	Roy's Largest Root	64.506	1128.856 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.000
Model_latihan	Pillai's Trace	.352	9.517 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.001
	Wilks' Lambda	.648	9.517 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.001
	Hotelling's Trace	.544	9.517 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.001
	Roy's Largest Root	.544	9.517 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.001
Jenis_kelamin	Pillai's Trace	.278	6.748 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.003
	Wilks' Lambda	.722	6.748 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.003
	Hotelling's Trace	.386	6.748 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.003
	Roy's Largest Root	.386	6.748 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.003
Model_latihan * Jenis_kelamin	Pillai's Trace	.643	31.583 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.000
	Wilks' Lambda	.357	31.583 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.000
	Hotelling's Trace	1.805	31.583 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.000
	Roy's Largest Root	1.805	31.583 <sup>b</sup>	2.000	35.000	.000

a. Design: Intercept + Model\_latihan + Jenis\_kelamin + Model\_latihan \* Jenis\_kelamin

b. Exact statistic

## Lampiran 9. Uji *Between-Subjects Effects*

### Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Hasil Kelincahan	24.300 <sup>a</sup>	3	8.100	18.692	.000
	Hasil power otot tungkai	21.675 <sup>b</sup>	3	7.225	13.203	.000
Intercept	Hasil Kelincahan	372.100	1	372.100	858.692	.000
	Hasil power otot tungkai	765.625	1	765.625	1399.112	.000
Model_latihan	Hasil Kelincahan	4.900	1	4.900	11.308	.002
	Hasil power otot tungkai	4.225	1	4.225	7.721	.009
Jenis_kelamin	Hasil Kelincahan	2.500	1	2.500	5.769	.022
	Hasil power otot tungkai	4.225	1	4.225	7.721	.009
Model_latihan * Jenis_kelamin	Hasil Kelincahan	16.900	1	16.900	39.000	.000
	Hasil power otot tungkai	13.225	1	13.225	24.168	.000
Error	Hasil Kelincahan	15.600	36	.433		
	Hasil power otot tungkai	19.700	36	.547		
Total	Hasil Kelincahan	412.000	40			
	Hasil power otot tungkai	807.000	40			
Corrected Total	Hasil Kelincahan	39.900	39			
	Hasil power otot tungkai	41.375	39			

a. R Squared = .609 (Adjusted R Squared = .576)

b. R Squared = .524 (Adjusted R Squared = .484)

## Lampiran 10. Uji Tukey HSD

### Multiple Comparisons

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Grup	(J) Grup	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
						Lower Bound	Upper Bound	
Hasil Kelincahan	A1B1	A2B1	2.00*	.294	.000	1.21	2.79	
		A1B2	1.80*	.294	.000	1.01	2.59	
		A2B2	1.20*	.294	.001	.41	1.99	
	A2B1	A1B1	-2.00*	.294	.000	-2.79	-1.21	
		A1B2	-.20	.294	.904	-.99	.59	
		A2B2	-.80*	.294	.047	-1.59	-.01	
	A1B2	A1B1	-1.80*	.294	.000	-2.59	-1.01	
		A2B1	.20	.294	.904	-.59	.99	
		A2B2	-.60	.294	.193	-1.39	.19	
	A2B2	A1B1	-1.20*	.294	.001	-1.99	-.41	
		A2B1	.80*	.294	.047	.01	1.59	
		A1B2	.60	.294	.193	-.19	1.39	
	Hasil power otot tungkai	A1B1	A2B1	1.80*	.331	.000	.91	2.69
			A1B2	1.80*	.331	.000	.91	2.69
			A2B2	1.30*	.331	.002	.41	2.19
A2B1		A1B1	-1.80*	.331	.000	-2.69	-.91	
		A1B2	.00	.331	1.000	-.89	.89	
		A2B2	-.50	.331	.441	-1.39	.39	
A1B2		A1B1	-1.80*	.331	.000	-2.69	-.91	
		A2B1	.00	.331	1.000	-.89	.89	
		A2B2	-.50	.331	.441	-1.39	.39	
A2B2		A1B1	-1.30*	.331	.002	-2.19	-.41	
		A2B1	.50	.331	.441	-.39	1.39	
		A1B2	.50	.331	.441	-.39	1.39	

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .547.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

### Hasil Kelincahan

Tukey HSD<sup>a,b</sup>

Grup	N	Subset		
		1	2	3
A2B1	10	2.30		
A1B2	10	2.50	2.50	
A2B2	10		3.10	
A1B1	10			4.30
Sig.		.904	.193	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .433.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

b. Alpha = .05.

### Hasil power otot tungkai

Tukey HSD<sup>a,b</sup>

Grup	N	Subset	
		1	2
A2B1	10	3.80	
A1B2	10	3.80	
A2B2	10	4.30	
A1B1	10		5.60
Sig.		.441	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.





Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .547.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.



b. Alpha = .05.

**Lampiran 10. Program latihan *body weight* kombinasi *Ladder drill***

Minggu	Durasi	Latihan inti	Gambar	Dosis
1-3	40 menit	<p><b><i>Body Weight Training</i></b>                      1. Sit up                      2. Back up                      3. Lunges</p> <p><b><i>Ladder Drills</i></b>                      1. Lateral in out                      2. Lateral front and back                      3. One Leg in – one leg out</p>	   	<p>5 set x 6 rep.  <i>Recovery:</i> 1 menit                      Interval : 2 menit                      Intensitas: sedang</p> <p>5 set x 6 rep.  <i>Recovery:</i> 1 menit                      Interval : 2 menit                      Intensitas: sedang</p>
4-6	40 menit	<p><b><i>Body Weight Training</i></b>                      1. Sit up                      2. Back up                      3. lunges</p> <p><b><i>Ladder Drills</i></b>                      1. Lateral in out                      2. Lateral front and back                      3. One Leg in – one leg out</p>		<p>5 set x 10 rep.  <i>Recovery:</i> 1 menit                      Interval : 3 menit                      Intensitas: cepat</p> <p>5 set x 8 rep.  <i>Recovery:</i> 1 menit                      Interval : 3 menit                      Intensitas: cepat</p>



**Lampiran 11. Program latihan *core stability* kombinasi *Ladder drill***

Minggu	Durasi	Latihan inti	Gambar	Dosis
1-3	40 menit	<p><b><i>Core stability</i></b>                      1. Plank                      2. Side plank kanan/kiri                      3. Bridge</p>		5 set x 15 detik <i>Recovery</i> : 1 menit Interval: 2 menit Intensitas: sedang
		<p><b><i>Ladder drills</i></b>                      1. Lateral in out                      2. Lateral front and back                      3. One Leg in – one leg out</p>		5 set x 6 rep. <i>Recovery</i> : 1 menit Interval : 2 menit Intensitas: sedang
4-6	40 menit	<p><b><i>Core stability</i></b>                      1. Plank                      2. Side plank kanan/kiri                      3. Bridge</p>		5 set x 25 detik <i>Recovery</i> : 1 menit Interval: 3 menit Intensitas: cepat
		<p><b><i>Ladder drills</i></b>                      1. Lateral in out                      2. Lateral front and back                      3. One Leg in – one leg out</p>		5 set x 8 rep. <i>Recovery</i> : 1 menit Interval : 3 menit Intensitas: cepat

## Lampiran 12. Dokumentasi

### PENGAMBILAN DATA



## PEMBERIAN TREATMENT







