

**TESIS**

**PENGEMBANGAN PROGRAM LATIHAN UNTUK MENINGKATKAN  
KOMPONEN BIOMOTOR SEBAGAI PENUNJANG GERAKAN TENG  
KONG BAI LIAN PADA ATLET WUSHU TAOLU**



**Oleh:  
KAMILIA LITUHAYU**

**20711251032**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi Sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar  
Magister Olahraga**

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2022**

## ABSTRAK

**KAMILIA LITUHAYU.** Pengembangan Program Latihan untuk Meningkatkan Komponen Biomotor Sebagai Penunjang Gerakan Teng Kong Bai Lian pada Atlet Wushu Taolu. **Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2022.**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan program latihan yang tepat untuk meningkatkan komponen biomotor yang menunjang gerakan Teng Kong Bai Lian, (2) Mengetahui kelayakan program latihan yang tepat untuk meningkatkan komponen biomotor yang menunjang gerakan Teng Kong Bai Lian pada atlet Wushu Taolu, (3) Mengetahui tingkat efektivitas program latihan yang tepat untuk meningkatkan komponen biomotor kekuatan otot tungkai, kekuatan otot batang tubuh (*core strength*), daya ledak otot tungkai, kecepatan dan kelincahan tungkai, serta keseimbangan yang mendukung gerakan Teng Kong Bai Lian pada atlet Wushu Taolu. Produk akhir dari penelitian ini adalah program latihan fisik.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *research and development*. Uji coba skala kecil pada penelitian ini menggunakan 5 orang atlet dan uji coba skala besar menggunakan 8 orang atlet di Wushu Pengkab Klungkung Bali. Subjek melakukan program dan mengisi angket, hasil analisis menggunakan Aiken's V, sedangkan untuk uji efektivitas dilakukan pada atlet Wushu Sinduadi dengan jumlah 13 orang atlet, hasil analisis data uji efektivitas menggunakan uji t berpasangan atau *paired sample t-test* dengan SPSS versi 25.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa program latihan layak untuk diaplikasikan, berdasarkan hasil validasi ahli, validitas aspek kesesuaian memiliki nilai 0.8 (sedang), aspek kesesuaian dengan komponen biomotor 0.87 (tinggi), aspek daya tarik (seberapa menarik program) memiliki nilai 0.72 (sedang), aspek keamanan memiliki nilai 0.87 (tinggi) dan aspek kemudahan dengan nilai 0.88 (tinggi), rata-rata dari beberapa aspek tersebut validitas program latihan. Berdasarkan hasil uji efektivitas, program latihan fisik untuk meningkatkan keseimbangan perlu ditingkatkan volume dan intensitasnya karena hasil uji efektivitas komponen biomotor keseimbangan perubahannya tidak signifikan dengan P value 0.84, sedangkan komponen biomotor kekuatan otot tungkai, otot batang tubuh, kecepatan dan kelincahan tungkai, daya ledak otot tungkai memiliki P value sebesar 0.000 menunjukkan perubahan yang signifikan. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa program latihan efektif untuk meningkatkan komponen biomotor kekuatan otot tungkai, kekuatan otot batang tubuh (*core strength*), daya ledak otot tungkai, kecepatan dan kelincahan kaki, namun belum efektif untuk meningkatkan keseimbangan, sehingga program perlu dikembangkan untuk meningkatkan seluruh komponen biomotor yang dibutuhkan dan untuk perencanaan program latihan jangka panjang.

**Kata Kunci:** Program latihan, Efektif

## ABSTRACT

**KAMILIA LITUHAYU.** *Training Programs Development to Increase Biomotor for Supporting Teng Kong Bai Lian Movement in Wushu Taolu Athletes. Thesis. Yogyakarta: Postgraduate Program, Yogyakarta State University, 2022*

*This research aims to: (1) Develop an appropriate training program to increase biomotor that support the movement of Teng Kong Bai Lian, (2) Discovering the feasibility of an appropriate training program to increase the biomotor that support the movement of Teng Kong Bai Lian in Wushu Taolu athletes, (3) Understanding the effectiveness of the appropriate training program to improve the biomotor of leg muscle strength, core strength, leg muscle power, leg speed and agility, and the balance of leg muscle that supports Teng Kong Bai Lian's movements in Wushu Taolu athletes . The result of this study is strength and conditioning training program.*

*This study is a research and development study. The small-scale trials in this study was involving 5 athletes and the large-scale trials consisted of 8 athletes in Wushu Pengkab Klungkung Bali. The athletes carried out the program and filled out questionnaires, the results of the analysis used Aiken's V, while the effectiveness test was carried out on Wushu Sinduadi athletes with the number of 13 athletes, the data analysis results of the effectiveness test used a paired sample t-test with SPSS version 25.*

*The results of this study indicate that the training program is feasible to be applied, based on the results of expert validation, the validity of the suitability aspect has a value of 0.8 (medium), the suitability aspect with the biomotor component is 0.87 (high), the attractiveness aspect (how attractive the program is) has a value of 0.72 (medium). , the safety aspect has a value of 0.87 (high) and the convenience aspect has a value of 0.88 (high), the average validity of these aspect is high. The correlation of balance were not significant with a P value of 0.84, while the biomotor of leg muscle strength, core muscles, leg speed and agility, leg muscle power had a P value of 0.00 indicating significant changes. The conclusion of this study reveals that the training program is effective for increasing the biomotor of leg muscle strength, core strength, leg muscle power, leg speed and agility, but is not yet effective for improving the balance, so the program need to be improved for increasing the overall reuquired bimotor and for designing the long term training program.*

**Keyword:** *Training Programs, Efective*

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Kamilia Lituhayu

Nomor Mahasiswa : 20711251032

Program Studi : Ilmu Keolahragaan

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

Yogyakarta, 23 Mei 2022  
Yang membuat pernyataan



Kamilia Lituhayu  
20711251032

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN PROGRAM LATIHAN UNTUK MENINGKATKAN  
KOMPONEN BIOMOTOR SEBAGAI PENUNJANG GERAKAN TENG  
KONG BAI LIAN PADA ATLET WUSHU TAOLU**

**KAMILIA LITUHAYU  
NIM. 202711251032**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan  
untuk mendapat gelar Magister Olahraga  
Program Studi Ilmu Keolahragaan**

**Menyetujui untuk diajukan pada Ujian Tesis  
Pembimbing,**



**Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M. Or  
NIP. 198306262008121002**

**Mengetahui,  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta**



**Dekan,**

**Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed  
NIP. 1960407071988121001**

**Koordinator Program Studi**



**Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or  
NIP. 198306262008121002**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGEMBANGAN PROGRAM LATIHAN UNTUK MENINGKATKAN  
KOMPONEN BIOMOTOR SEBAGAI PENUNJANG GERAKAN TENG  
KONG BAI LIAN PADA ATLET WUSHU TAOLU**

**Kamilia lituhayu  
20711251032**

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis Program Magister Ilmu Keolahragaan  
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal: 02 Juni 2022

**TIM PENGUJI**

Dr. Abdul Alim, M. Or.  
(Ketua/Penguji)



6/6-2022

Dr. Sigit Nugroho, M. Or.  
(Sekertaris/Penguji)



6/6-2022

Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.  
(Pembimbing/Penguji)



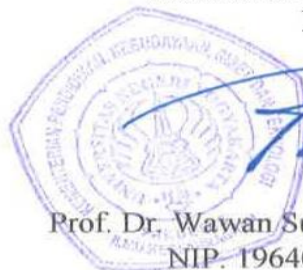
7/6-2022

Prof. Dr. Sumaryanto, M. Kes.  
(Penguji Utama)



6/6-22

Yogyakarta, Juni 2022  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed  
NIP. 196407071988121001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu dipanjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul, “Pengembangan Program Latihan untuk Meningkatkan Komponen Biomotor Sebagai Penunjang Gerakan Teng Kong Bai Lian pada Atlet Wushu Taolu”.

Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Magister Olahraga Program Studi Ilmu Keolahragaan Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bimbingan dan bantuan serta dukungan dari semua pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada bapak Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or., selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu mengarahkan, membimbing, dan memberikan dorongan sampai tesis ini terwujud. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta beserta staf dan jajarannya.
2. Bapak Prof. Wawan S. Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang memberi persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Tesis.
3. Bapak Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or., Koordinator Program Studi Ilmu Keolahragaan beserta bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan

bimbingan yang sangat bermanfaat sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

4. Orangtua yang tidak pernah lelah mendoakan, memberikan semangat, dan motivasi agar selalu optimis untuk menyelesaikan studi.
5. Teman-teman mahasiswa Program Pascasarjana khususnya Program Studi Ilmu Keolahragaan Angkatan 2020 Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Pihak-pihak lain yang telah membantu penyelesaian tesis ini yang tidak dapat dituliskan satu persatu.

Semoga semua pihak yang telah membantu mendapat pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan tesis ini, bahkan masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi perbaikan di masa datang. Penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Aamiin.

Yogyakarta, 23 Mei 2022



Kamilia Lituhayu  
NIM. 20711251032

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Pengembangan .....	5
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	6
G. Manfaat Pengembangan .....	6
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	8
BAB II KAJIAN TEORI.....	9
A. Kajian Teori.....	9
1. Latihan .....	9
2. Wushu .....	18
3. Teng Kong Bai Lian .....	33
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	35
C. Kerangka Pikir .....	36
D. Pertanyaan Penelitian .....	38
BAB III METODE PENELITIAN .....	39
A. Model Pengembangan .....	39
B. Prosedur Pengembangan .....	39
C. Desain Uji Coba .....	42
D. Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	51

A. Hasil Pengembangan Produk.....	51
1. Hasil Studi Pendahuluan .....	51
2. Perencanaan Program.....	51
3. Hasil Validasi Ahli .....	58
B. Hasil Uji Coba Produk .....	61
1. Uji Coba Skala Kecil .....	61
2. Uji Coba Skala Besar .....	62
3. Kajian Produk Akhir .....	63
4. Uji Efektivitas.....	63
C. Pembahasan .....	68
D. Keterbatasan Penelitian .....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	74
A. Kesimpulan .....	74
B. Saran Pemanfaatan Program Latihan .....	74
C. Diseminasi dan Pengembangan Program Lebih Lanjut .....	75
DAFTAR PUSTAKA .....	76
LAMPIRAN .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Huruf "Wushu" dalam Bahasa Mandarin .....	20
Gambar 2. . Lapangan Pertandingan Wushu Taolu. ....	22
Gambar 3. Jurus Changquan diperagakan oleh atlet Marcheline Angela.....	22
Gambar 4. Senjata Pedang (Jianshu).....	23
Gambar 5. Jurus Jianshu Diperagakan oleh Atlet Marcheline Angela.....	23
Gambar 6. Senjata Tombak (Qiangshu) .....	23
Gambar 7. Jurus Qiangshu Diperagakan oleh Atlet Marcheline Angela.....	24
Gambar 8. Senjata Golok (Daoshu) .....	24
Gambar 9. Jurus Daoshu Diperagakan oleh Felda Elvira.....	24
Gambar 10. Senjata Toya .....	25
Gambar 11. Jurus Gunshu Diperagakan oleh Atlet Perta Mahesa .....	25
Gambar 12. Jurus Nanquan Diperagakan oleh Atlet Yudhistira Ridzky.....	26
Gambar 13. Senjata Golok Selatan (Nandao).....	26
Gambar 14. Jurus Nandao Diperagakan oleh Atlet Joceline Chandra .....	27
Gambar 15. Senjata Toya Selatan (Nangun) .....	27
Gambar 16. Jurus Nangun Diperagakan oleh Atlet Yudhistira Ridzky.....	28
Gambar 17. Jurus Taijiquan diperagakan oleh atlet Kamilia Lituhayu .....	28
Gambar 18. Jurus Taijiquan diperagakan oleh atlet Kamilia Lituhayu .....	29
Gambar 19. Jurus Duilian.....	29
Gambar 20. Gerakan Awal Teng Kong Bai Lian.....	34
Gambar 21. Gerakan Teng Kong Bai Lian saat di Udara.....	35
Gambar 22. Gerakan Pendaratan Teng Kong Bai Lian .....	35
Gambar 23. Kerangka Berpikir.....	38
Gambar 24. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	42
Gambar 25. T-Test .....	45
Gambar 26. Leg Dynamometer .....	45
Gambar 27. Pengukuran Menggunakan Leg Dynamometer .....	46
Gambar 28. Pelaksanaan Pengukuran Menggunakan Leg Dynamometer.....	46
Gambar 29. Pengukuran Awal Vertical Jump .....	47
Gambar 30. Loncat Vertical Jump Test.....	47
Gambar 31. Diagram Modified Bass Test of Dynamic Balance.....	48
Gambar 32. Pelaksanaan Modified Bass Test of Dynamic Balance .....	49
Gambar 33. Pelaksanaan Modified Bass Test of Dynamic Balance .....	49
Gambar 34. Ankling.....	52
Gambar 35. High Knee.....	52
Gambar 36. Butt Kick .....	53
Gambar 37. Kicking .....	53
Gambar 38. High Knee Bounce Skips.....	54
Gambar 39. Fore Leg Extension Marching .....	54
Gambar 40. Bounding .....	54
Gambar 41. Jump Box.....	55
Gambar 42. Change of Direction Plyometric Exercise .....	55
Gambar 43. Change of Direction Jump Box Exercise .....	56
Gambar 44. Squats .....	56

Gambar 45. Front Plank .....	57
Gambar 46. Side Plank.....	57
Gambar 47. Bridge.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian .....	82
Lampiran 2. Surat Peminjaman Alat.....	83
Lampiran 3. Program Latihan Kekuatan .....	85
Lampiran 4. Program Latihan Kecepatan, Kelincahan, dan Keseimbangan.....	88
Lampiran 5. Angket Penilaian Ahli Materi.....	94
Lampiran 6. Angket Penilaian Subjek .....	96
Lampiran 7. Hasil Validasi dan Masukan Ahli Materi & Validator.....	98
Lampiran 8. Dokumentasi .....	101
Lampiran 9. Hasil Korelasi Menggunakan Uji T Berpasangan .....	108

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kisi-kisi Angket Validator .....	43
Tabel 2. Kisi-kisi Angket Subjek Penelitian.....	44
Tabel 3. Hasil Validasi Ahli .....	59
Tabel 4. Kisi-kisi Angket untuk Subjek .....	61
Tabel 5. Hasil Penilaian oleh Responden Uji Coba Skala Kecil.....	62
Tabel 6. Hasil Penilaian oleh Responden Uji Coba Skala Besar .....	62
Tabel 7. Skor Uji Efektivitas Kekuatan Otot Tungkai .....	64
Tabel 8. Skor Uji Efektivitas Kekuatan Otot Batang Tubuh .....	65
Tabel 9. Skor Uji Efektivitas Daya Ledak Otot Tungkai .....	66
Tabel 10. Skor Uji Efektivitas Kecepatan dan Kelincahan Kaki .....	66
Tabel 11. Skor Uji Efektivitas Keseimbangan.....	67

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Eksistensi olahraga sebagai salah satu tiang dalam kemajuan suatu negara dapat dilihat dari prestasi olahraganya dan hal ini membutuhkan pengorbanan dari semua pihak untuk mencapai prestasi maksimal (Utami, 2015). Setiap atlet memiliki tujuannya masing-masing. Para atlet berlatih untuk mencapai prestasi semaksimal mungkin. Prestasi olahraga dapat tercapai bila program latihan diterapkan secara sistematis dan telah melalui proses latihan yang sangat kompleks (Anggriawan, 2015).

Setiap proses latihan selalu memerlukan program latihan baik yang bersifat fisik maupun keterampilan. Sasaran utama latihan adalah proses menuju lebih baik, diantaranya meningkatkan kualitas fisik, fungsional peralatan tubuh dan kualitas psikis. Mencetak calon juara diperlukan proses dan waktu latihan yang lama. Namun, lama pemrosesan latihan belum menjamin akan berhasil tanpa didukung materi latihan yang tepat (Sukadiyanto & Muluk, 2011).

Perencanaan latihan merupakan faktor penting dalam latihan olahraga untuk meningkatkan performa. Seorang atlet mempersiapkan dirinya untuk mencapai tujuan dengan proses latihan. Latihan yang intensif akan meningkatkan keterampilan yang maksimal. Atlet yang juara memiliki performa yang baik dari segi fisik, teknik dan kemampuan biomotornya (Wiguna, 2017).

Setiap atlet berlatih dalam setiap persiapan kompetisi. Latihan fisik diperlukan untuk sangat diperlukan untuk performa olahraga, kemampuan cabang olahraga dan kebugaran. Atlet yang memiliki kemampuan dan kebugaran yang baik dapat meningkatkan kepercayaan diri (Kuloor & Kumar, 2020). Atlet dengan kepercayaan diri yang baik, memiliki motivasi yang tinggi, sehingga mempengaruhi performanya (Sari et al., 2015)

Melalui program latihan yang tepat, dirancang dengan baik, pelatih dapat menyusun dan mengatur komponen latihan yang sesuai dan membantu pelatih dalam dalam menentukan puncak latihan. Berdasarkan teori latihan, aspek latihan yang perlu dilatih yaitu latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik, dan latihan mental. Program latihan diperlukan untuk dapat meningkatkan kondisi fisik atlet (Purnomo et al, 2019).

Wushu adalah salah satu cabang olahraga yang mendominasi olahraga Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari prestasi yang diperoleh saat *Asian Games* 2018 yang memperoleh lima medali yang terdiri dari 1 medali emas, 1 medali perak dan 3 medali perunggu. *International Wushu Federation* (IWUF) adalah organisasi induk olahraga Wushu sedang berusaha menjadikan Wushu dipertandingkan di Olimpiade (Han et al, 2021).

Wushu khususnya kategori Taolu memiliki banyak gerakan-gerakan dalam setiap jurus yang dipertandingkan salah satunya adalah Teng Kong Bai Lian. Gerakan ini adalah gerakan yang penting dan dapat menjadi penentu performa ketika bertanding. Teng Kong Bai Lian adalah gerakan meloncat, berputar, menendang dan mendarat secara berkesinambungan, maka untuk mendapatkan performa yang baik perlu kekuatan otot tungkai, kekuatan otot-

otot batang tubuh atau *core strength*, daya ledak tungkai, kecepatan dan kelincahan tungkai serta keseimbangan yang baik.

Berdasarkan peraturan penilaian oleh (International Wushu Federation, 2019), gerakan Teng Kong Bai Lian menyumbang nilai 0,2 sampai dengan 0,4 pada penilaian juri C. Angka ini merupakan angka yang besar. Atlet akan kehilangan skor 0,2 sampai 0,4 apabila gagal melakukan gerakan ini. Kehilangan angka sebesar itu dapat menurunkan ranking.

Derajat putaran yang telah disepakati dalam peraturan penjurian adalah 360 derajat, 540 derajat, dan 720 derajat. Semakin banyak derajat yang bisa ditempuh semakin tinggi nilainya mendekati 0,4. Berdasarkan hasil observasi, atlet Wushu Taolu khususnya di Yayasan Wushu Sinduadi belum ada yang dapat menempuh derajat 720 untuk laki-laki dan hanya 1 atlet perempuan yang dapat mencapai 540 derajat, hal ini menunjukkan bahwa atlet perlu meningkatkan komponen biomotornya untuk mendukung gerakan Teng Kong Bai Lian, sehingga dapat mencapai derajat yang maksimal.

Meningkatkan biomotor dapat dilakukan dengan menyusun program latihan secara intensif dan spesifik dengan tujuannya. Komponen biomotor yang mendukung gerakan Teng Kong Bai Lian adalah kekuatan otot tungkai, kekuatan otot batang tubuh atau *core strength*, daya ledak tungkai, kecepatan dan kelincahan tungkai serta keseimbangan.

Sejauh ini, program latihan untuk meningkatkan komponen biomotor yang mendukung gerakan Teng Kong Bai Lian belum pernah disusun secara spesifik dan belum pernah diteliti. Program latihan yang sebelumnya sudah

dilaksanakan kurang spesifik, sehingga peningkatan kemampuan setiap atlet kurang signifikan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan berupa pengembangan program latihan untuk meningkatkan kekuatan, daya ledak, kecepatan dan kelincahan tungkai, serta keseimbangan sebagai penunjang gerakan Teng Kong Bai Lian pada atlet Wushu Taolu. Program latihan ini adalah program yang baru dan telah disusun secara spesifik.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Atlet Wushu Taolu di Sasana Wushu Sinduadi perlu meningkatkan komponen biomotor untuk mendukung gerakan Teng Kong Bai Lian.
2. Program latihan khusus untuk meningkatkan komponen biomotor sebagai penunjang gerakan Teng Kong Bai Lian belum pernah disusun secara spesifik.
3. Atlet akan kehilangan nilai yang besar apabila gagal dalam melakukan gerakan Teng Kong Bai Lian.
4. Atlet Wushu Taolu di Sasana Wushu Sinduadi belum ada yang dapat mencapai derajat 720 untuk laki-laki, dan hanya 1 atlet perempuan yang dapat menempuh 540 derajat.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, Pembatasan masalah ini adalah pengembangan program latihan untuk meningkatkan komponen biomotor sebagai pendukung gerakan Teng Kong Bai Lian pada atlet Wushu Taolu.

### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengembangan program latihan yang tepat untuk meningkatkan komponen biomotor sebagai penunjang gerakan Teng Kong Bai Lian?
2. Bagaimana kelayakan dari program latihan untuk meningkatkan komponen biomotor yang mendukung gerakan Teng Kong Bai Lian?
3. Bagaimana efektivitas program latihan terhadap peningkatan komponen biomotor yang mendukung gerakan Teng Kong Bai Lian terhadap performa atlet Wushu Taolu ketika bertanding?

### **E. Tujuan Pengembangan**

1. Mengembangkan program latihan yang tepat untuk meningkatkan komponen biomotor yang menunjang gerakan Teng Kong Bai Lian.
2. Mengetahui kelayakan program latihan yang tepat untuk meningkatkan komponen biomotor yang menunjang gerakan Teng Kong Bai Lian pada atlet Wushu Taolu.
3. Mengetahui tingkat efektivitas program latihan yang tepat untuk meningkatkan komponen biomotor kekuatan otot tungkai, kekuatan otot batang tubuh (*core strength*), daya ledak otot tungkai, kecepatan dan

kelincahan tungkai, serta keseimbangan yang mendukung gerakan Teng Kong Bai Lian pada atlet Wushu Taolu.

## **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk penelitian ini adalah pengembangan program latihan khusus untuk meningkatkan derajat Teng Kong Bai Lian. Program latihan yang dikembangkan berupa program latihan fisik yang akan dideskripsikan melalui video panduan program latihan yang akan dikemas menarik dan direncanakan untuk diunggah disosial media.

Program latihan pada penelitian ini dapat disusun menjadi program latihan sirkuit, karena menurut penelitian Sonchan et al (2017), latihan sirkuit selama delapan minggu dapat meningkatkan parameter kebugaran seperti kekuatan otot, kelincahan, kapasitas anaerobik dan daya tahan kardiovaskuler.

Program latihan ini juga dapat dimodifikasi menjadi selain program sirkuit dan dapat disesuaikan dengan kemampuan setiap atlet yang berlatih, setelah program latihan diuji dan direvisi akan dikembangkan menjadi buku panduan beserta video.

## **G. Manfaat Pengembangan**

### **1. Manfaat Teoritis**

- a. Sebagai evaluasi dan referensi dalam menyusun program latihan untuk meningkatkan derajat Teng Kong Bai Lian.
- b. Sebagai alternatif program latihan untuk pelatih teknik, pelatih fisik, dan atlet, serta cabang olahraga lain yang memiliki karakteristik gerakan yang hampir serupa.

- c. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi untuk dunia Wushu khususnya Wushu Indonesia dalam menerapkan *sport science* (ilmu keolahragaan) untuk mencapai prestasi.

## **2. Manfaat Praktis**

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk meningkatkan performa atlet Wushu Taolu untuk meraih prestasi yang tinggi.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pelatih dalam menyusun program latihan, khususnya untuk meningkatkan kemampuan Teng Kong Bai Lian.

## **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

### **1. Asumsi Pengembangan**

- a. Pengembangan program latihan ini dapat dijadikan acuan pelatih maupun atlet yang ingin meningkatkan komponen biomotor sebagai penunjang gerakan Teng Kong Bai Lian.
- b. Program latihan ini memberi referensi latihan agar program latihan spesifik dengan tujuannya yaitu meningkatkan derajat Teng Kong Bai Lian.
- c. Program latihan ini adalah program yang baru pertama kali disusun, sehingga memiliki nilai unggul dan ada kebaruan dalam dunia Wushu.

### **2. Keterbatasan Pengembangan**

Pengembangan program latihan ini memiliki keterbatasan karena program latihan ini hanya untuk meningkatkan komponen biomotor yang spesifik sebagai penunjang gerakan Teng Kong Bai Lian saja, untuk gerakan yang lain belum diketahui.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Latihan**

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

Latihan atau *exercise* adalah aktivitas yang dilakukan dalam satu sesi atau waktu latihan, sedangkan *training* adalah suatu latihan yang dilakukan secara berulang-ulang, ter-program yang berlangsung beberapa hari atau bulan. Latihan adalah proses peningkatan kualitas atlet yang dilakukan secara sistematis untuk mencapai prestasi maksimal, dilakukan berulang-ulang dalam kurun waktu yang lama (Suharjana, 2018).

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

Prinsip latihan memiliki peran penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis olahragawan. Berikut ini beberapa prinsip latihan menurut Sukadiyanto & Muluk (2011):

###### **1) Prinsip Kesiapan**

Pada prinsip kesiapan, materi dan dosis latihan harus disesuaikan dengan usia atlet, karena usia atlet berkaitan erat dengan kesiapan kondisi secara fisiologis dan psikologis dari setiap atlet.

###### **2) Prinsip Individual**

Respon beban latihan setiap atlet berbeda-beda, sehingga beban latihan juga sebaiknya berbeda. Terdapat beberapa faktor

yang menyebabkan perbedaan respon latihan seperti keturunan. Keturunan meliputi keadaan fisik, jenis otot dan ukuran tubuh. Selain itu ada faktor gizi, waktu istirahat dan tingkat kebugaran. Respon latihan atlet akan baik apabila faktor gizi, waktu istirahat dan kebugaran baik.

Individualisasi dalam latihan sangat penting untuk atlet. Prinsip ini dilakukan dengan cara program disesuaikan dengan kemampuan, potensi, karakteristik belajar dan kekhususan cabang olahraga (Budiwanto, 2012).

### **3) Prinsip Adaptasi**

Tubuh mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan. Latihan menyebabkan proses adaptasi pada organ tubuh. Namun tubuh memerlukan waktu tertentu agar dapat beradaptasi pada seluruh beban selama proses latihan. Ciri-ciri terjadinya proses adaptasi secara kemampuan fisiologis seperti membaiknya sistem pernapasan, jantung, paru, sirkulasi dan volume darah dan peningkatan kemampuan fisik meningkatnya kemampuan fisik seperti tulang, ligamen, tendon dan otot menjadi lebih kuat serta terjadi peningkatan motivasi (Mylsidayu, A., & Kurniawan, 2015).

### **4) Prinsip Beban Berlebih (*Overload*)**

Beban latihan sebaiknya melebihi batas ambang rangsang. Jika beban latihan yang diberikan terlalu ringan, tubuh tidak mampu beradaptasi terhadap peningkatan kualitas fisik, namun jika terlalu

berat juga tidak akan mampu diadaptasi oleh tubuh (Suharjana, 2018).

#### **5) Prinsip Progresif**

*Progressive overload* adalah peningkatan stimulus secara bertahap yang diberikan kepada tubuh selama latihan (Giechaskiel, 2017). Latihan dilakukan dari sederhana menuju kompleks, umum menjadi khusus, ringan menjadi berat dan kuantitas menjadi kualitas, begitu juga dengan pembebanan terhadap otot sebaiknya ditambah secara bertahap

#### **6) Prinsip Spesifikasi**

Adaptasi latihan terjadi khusus pada kelompok otot yang dilatih, intensitas latihan, dan atau gerakan-gerakan tertentu dalam latihan. Sebagai contoh pelari 100 meter tidak perlu latihan dengan berlari sejauh 3 mil intensitas rendah dan waktu yang lama melainkan latihan lari jarak pendek dengan intensitas tinggi (Sands et al, 2012).

#### **7) Prinsip Variasi**

Variasi latihan perlu diberikan dalam program latihan. Variasi latihan diberikan untuk mengatasi dan mencegah kejenuhan. Variasi latihan dapat dilakukan dengan mengubah bentuk latihan, tempat jika memungkinkan serta macam-macam latihan. Variasi latihan juga terbukti dapat meningkatkan motivasi intrinsik dalam latihan (Baz-valle & Santos-concejero, 2018).

## **8) Prinsip Pemanasan dan Pendinginan**

Pemanasan perlu dilakukan sebelum latihan. Pemanasan meningkatkan temperatur otot dan aliran darah yang berkontribusi terhadap performa olahraga dan mengurangi risiko cedera otot dan tendon. Pemanasan digunakan untuk mempersiapkan performa secara fisiologis dan psikologis (Park et al., 2018).

Pendinginan membantu membuang toksin-toksin yang muncul pada saat latihan seperti asam laktat. Jika asam laktat dibiarkan menumpuk dalam tubuh akan menimbulkan kekakuan dan kram pada hari berikutnya. Pendinginan khususnya pendinginan aktif dapat mempercepat pemulihan pada sistem kardiovaskuler dan respirasi setelah latihan (Hooren & Peake, 2018).

## **9) Prinsip Kembali Asal (*Reversibility*)**

Prinsip berkebalikan artinya penurunan atau hilangnya performa atau kebugaran. Tubuh beradaptasi terhadap pembebanan yang kurang, sehingga mengakibatkan atrofi atau penurunan performa. Contohnya atlet yang kehilangan massa otot setelah libur latihan selama dua minggu (Kasper, 2019).

## **10) Prinsip Jangka Panjang**

Latihan tidak dapat diadaptasi oleh tubuh secara mendadak. Latihan membutuhkan proses dan waktu secara bertahap. Oleh karena itu, program latihan perlu disusun untuk jangka panjang. Penelitian (Keiner et al, 2014), menunjukkan latihan kekuatan

jangka panjang dapat meningkatkan kemampuan mengubah arah atau *change of direction*.

### **11) Prinsip Tidak Berlebihan**

Pembebanan latihan harus disesuaikan dengan kemampuan atlet dan tidak berlebihan. Atlet yang menerima beban berlebihan rentan terhadap cedera dan penyakit, selain itu beban berlebihan juga memberi dampak negatif terhadap psikologis atlet. Gejala psikologis tersebut seperti penurunan kepercayaan diri, kelelahan, apati, sensitif, perubahan emosi dan motivasi, kesedihan, kemarahan, kebingungan, kesulitan berkonsentrasi serta kebosanan terhadap latihan (Bytowski et al, 2019).

### **12) Prinsip Sistematis**

Prestasi olahraga bersifat sementara, sehingga prinsip ini berkaitan dengan skala dan dosis prioritas latihan. Setiap tujuan latihan memiliki dosis dan skala yang berbeda-beda (Mylsidayu & Kurniawan, 2015).

#### **c. Tujuan dan Sasaran Latihan**

Menurut (Padder, 2019), latihan olahraga dikenal sebagai proses peningkatan sistematis pada setiap komponen yang bergantung pada durasi persiapan dan memicu untuk mencapai efisiensi maksimal dalam cabang olahraga yang digeluti pada usia senior. Adapun tujuan dan sasaran latihan, yaitu:

- 1) Meningkatkan kemampuan dan kebugaran sesuai dengan spesifikasi olahraganya atau cabang olahraga.

- 2) Mampu mengeksekusi permainan yang strategis.
- 3) Memberikan kepemimpinan.
- 4) Pencarian minat dan bakat dalam level mikro dan memelihara bakat supaya menjadi prestasi.
- 5) Latihan dengan peralatan bantuan peralatan dan personil ilmiah.
- 6) Memonitor dan meningkatkan performa dengan bantuan sistem evaluasi yang ilmiah.
- 7) Latihan dan persiapan untuk tim nasional.
- 8) Pemeliharaan dan peningkatan infrastruktur olahraga.

#### **d. Komponen Latihan**

Komponen latihan adalah salah satu kunci yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan dosis dan beban latihan. Berikut ini beberapa komponen latihan:

##### **1) Intensitas**

Intensitas dalam latihan adalah salah satu komponen latihan yang berkaitan dengan kualitas latihan yang dilakukan dalam kurun waktu yang diberikan. Intensitas latihan untuk latihan daya tahan dapat diukur menggunakan denyut nadi, seperti denyut nadi maksimal dengan cara  $220 - \text{usia}$ . Intensitas untuk latihan beban dapat diketahui dengan cara melakukan angkatan beban maksimal (Wiguna, 2017).

##### **2) Volume**

Volume adalah jumlah kerja yang dilakukan. Set dan repetisi dikombinasi untuk untuk membuat volume latihan. Contoh volume

bagi atlet lari, volume adalah jarak lari yang telah dilakukan. Jika latihan beban, volume adalah produk dari set kali repetisi latihan (Sands et al., 2012).

### **3) Recovery dan Interval**

*Recovery* atau pemulihan adalah kemampuan untuk memenuhi atau melampaui kinerja dalam aktivitas tertentu. Pemulihan merupakan waktu istirahat yang diberikan pada antar set atau repetisi, sedangkan Interval adalah waktu istirahat yang diberikan yang diberikan antar seri, sirkuit atau antar sesi per unit latihan. Pemulihan dan interval adalah salah satu hal yang penting dalam meningkatkan performa atlet (Bishop et al., 2008).

### **4) Repetisi**

Repetisi adalah jumlah ulangan untuk setiap jenis atau gerakan latihan dalam satu set. Contohnya, *squat* 10 kali, jumlah kali tersebut adalah repetisi.

### **5) Set**

Satu set latihan terdiri dari beberapa repetisi. Set adalah jumlah pengulangan untuk satu item latihan. Contohnya satu set terdiri dari 10 kali repetisi *squat* (Suharjana, 2007).

### **6) Sirkuit**

Sirkuit adalah ukuran keberhasilan dalam menyelesaikan rangkaian gerakan latihan yang berbeda-beda. Artinya dalam satu sirkuit terdiri dari beberapa gerakan latihan. Biasanya setiap gerakan dalam sirkuit diberi waktu *recovery*. Contohnya dalam satu sirkuit

ada 8 gerakan latihan, setiap gerakan ada waktu *recovery* 30 detik (Harsono, 2018).

#### **7) Durasi**

Durasi adalah jumlah waktu latihan dalam satu sesi. Contohnya, dalam satu sesi latihan berdurasi 120 menit. Durasi menunjukkan jumlah total waktu dalam sekali sesi latihan mulai dari awal pemanasan sampai dengan akhir pendinginan.

#### **8) Densitas**

Densitas adalah ukuran yang menunjukkan padatnya waktu latihan. Padat atau tidaknya latihan dipengaruhi oleh lamanya waktu *recovery* dan interval. Densitas dapat diartikan kepadatan atau frekuensi atlet dalam melakukan suatu rangkaian rangsangan per satuan waktu. Semakin sedikit waktu *recovery* dan interval, semakin padat latihannya (Harsono, 2017).

#### **9) Irama**

Irama latihan adalah ukuran waktu yang menunjukkan kecepatan pelaksanaan suatu gerakan. Ada tiga macam irama seperti lambat, sedang, dan cepat.

#### **10) Frekuensi**

Frekuensi adalah jumlah latihan dalam sehari, seminggu, sebulan dan seterusnya. Contohnya, dalam seminggu terdapat 12 sesi latihan (Sands et al, 2012)

#### **11) Sesi atau Unit**

Sesi atau unit adalah latihan yang dilakukan dalam satu kali tatap muka. Contohnya, frekuensi latihan dalam seminggu ada 12 kali, oleh karena itu sehari ada 2 kali sesi latihan.

#### **e. Program Latihan**

Menurut (Wiguna, 2017), menyusun program latihan khususnya untuk mempersiapkan kompetisi diperlukan periodisasi. Periodisasi adalah tahapan latihan yang didalamnya berisi bagaimana mengatur intensitas, volume, densitas dan variasi gerakan latihan.

Program latihan dilakukan terus-menerus untuk mencapai puncak performa atau *peak performance*. Puncak performa adalah tujuan dari perencanaan latihan. Pencapaian prestasi tertinggi merupakan akibat langsung dari adaptasi tubuh terhadap metode latihan (Lubis, 2016).

Periodisasi digunakan untuk meningkatkan latihan jangka panjang dan performa olahraga. Periodisasi memiliki tiga siklus, yaitu:

##### **1) Mikro**

Mikro adalah siklus latihan satu minggu. Mikro meliputi penyempurnaan teknik, mengembangkan kecepatan, meningkatkan anaerobik, membentuk kekuatan, mengembangkan daya tahan otot dan kardiovaskuler intensitas sedang.

Siklus mikro adalah siklus yang sangat penting dalam proses latihan. Siklus mikro disusun berdasarkan tujuan, volume, intensitas, dan metode yang merupakan fokus dalam fase latihan. Salah satu cara untuk menyusun siklus mikro adalah dengan cara mengetahui jumlah

latihan per minggu atau frekuensi latihan dalam seminggu (Lubis, 2016).

## **2) Meso**

Meso adalah gabungan dari dua atau tiga mikro. Pembebanan dalam meso biasanya meningkat secara bertahap pada 3 siklus mikro pertama (3 minggu). Siklus meso menekankan pada daya tahan otot, kekuatan dan yang paling dominan adalah daya ledak (Turner, 2011).

## **3) Makro**

Siklus makro terdiri dari dua atau tiga siklus meso dalam setahun. Siklus makro meliputi perencanaan spesifik tujuan siklus mikro dan meso, menyesuaikan jenis dan waktu latihan terhadap kondisi, mengatur set, interval, repetisi dan peningkatan beban latihan.

Siklus makro merepresentasikan program latihan secara keseluruhan, terkadang mencapai 1 sampai 2 tahun yang terdiri dari beberapa siklus meso. Latihan dalam siklus makro meliputi peningkatan kebutuhan fisik yang umum seperti aerobik menuju spesifik (Roy, 2016).

## **2. Wushu**

Berikut ini penjelasan mengenai sejarah Wushu, definisi dan arti kata, pengertian dan kategori, peralatan dan klasifikasi jurus menurut *International Wushu Federation/ IWUF* (2020).

### **a. Sejarah Wushu**

Wushu berawal dari pada zaman manusia purba saat berjuang hidup pada zaman perunggu (3000-1200 SM). Perjuangan hidup tersebut memicu manusia mengembangkan teknik-teknik untuk bertahan melawan hewan buas dan manusia lain. Aplikasi senjata menjadi akar dari Wushu berbasis senjata.

Sejak zaman Dinasti Shang (1556-1046) sampai pada zaman negara berperang (481-221 SM) Wushu berkembang dengan metode pertempuran bersenjata dan tidak bersenjata. Selama masa ini Wushu menjadi populer pada kalangan masyarakat awam sebagai sarana pertahanan diri, peningkatan kesehatan dan hiburan.

Para militer pada zaman dinasti Qing (1644-1911 M) mulai menggunakan senjata api. Wushu mulai dipraktikkan oleh orang awam. Meskipun Wushu aslinya adalah bela diri, Wushu juga menerapkan pentingnya prinsip kesehatan dan moral.

*Shang Hai Jing Wu Physical Culture Society* merupakan organisasi yang didirikan pada awal abad 20 yang membuka jalan untuk pengembangan Wushu keranah olahraga populer. Pertunjukan, pelatihan dan kompetisi wushu menjadi hal yang umum dilakukan. Tahun 1923 pertandingan wushu nasional di Shanghai, Tiongkok dan tahun 1936 delegasi wushu melakukan demonstrasi dipertandingan Olimpiade XI di Berlin, Jerman. Wushu terus berkembang setelah berdirinya Republik Rakyat Cina.

Tahun 1985 turnamen Wushu invitational diadakan pertama di Xi'an, Cina, lalu dibentuk komite persiapan untuk Federasi Wushu

Internasional/ *International Wushu Federation* (IWUF) dan pada 3 Oktober 1990 IWUF secara resmi didirikan.

#### **b. Definisi Wushu**

Wushu atau kata lain dari kung-fu adalah istilah dari gabungan seni beladiri yang berdiri dan berkembang di Tiongkok. Wushu adalah mata air dari seluruh beladiri di Asia. Melalui sejarah yang panjang Wushu berkembang menjadi beberapa gaya yang berbeda-beda dengan berbagai teknik dan taktik.



**Gambar 1. Huruf "Wushu" dalam Bahasa Mandarin**

**Sumber. (IWUF, 2020)**

Kata “Wu” pada wushu terdiri dari dua kata yaitu “Zhi” yang berarti “berhenti” dan “Ge” merupakan senjata perang kuno. Oleh karena itu, esensi dari kata “Wu’ adalah mengentikan konflik dan mempromosikan perdamaian. Latihan Wushu tidak hanya melatih mengembangkan tubuh yang kuat dan sehat, tetapi juga pikiran yang kuat dan nilai-nilai moral yang tinggi, karena melakukannya berfokus pada “Wu De” atau etika perang.

### **c. Pengertian dan Kategori dalam Wushu**

Menurut *International Wushu Federation/IWUF* (2020) wushu adalah olahraga beladiri yang berasal dari Tiongkok. Taolu adalah salah satu komponen dari wushu. Wushu terdiri dari dua kategori, Sanda (pertarungan) dan Taolu (peragaan jurus). Taolu terdiri dari serangkaian teknik gerakan yang sudah disusun dengan koreografi yang sesuai dengan prinsip dan filosofi serangan dan pertahanan. Teknik ini termasuk teknik tangan, kaki, melompat, menyapu, kuda-kuda, melempar dan keseimbangan.

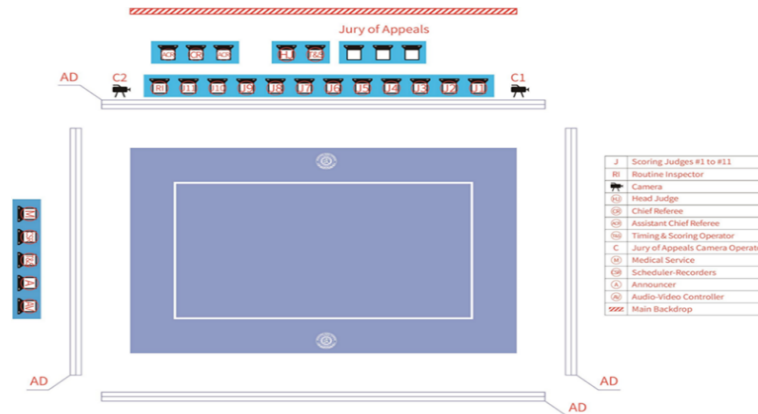
Secara tradisional, Wushu Taolu disusun untuk dapat melestarikan teknik dan taktik, melalui latihan akan meningkatkan fleksibilitas, stamina, kekuatan, kecepatan, keseimbangan dan koordinasi.

Wushu telah berkembang dari tradisional sekarang menjadi olahraga yang setingkat dengan olimpiade (*Olympic-level sport*) dan sudah ada di seluruh dunia. Jurus-jurus yang dipertandingkan meliputi tangan kosong dan senjata dengan aturan-aturan tertentu. Jurus yang diperagakan oleh atlet akan dinilai oleh para juri yang dievaluasi berdasarkan keindahan gerakan, kualitas gerakan dan tingkat kesulitan.

### **d. Peralatan dan Jurus-jurus Wushu yang Dipertandingkan**

Jurus-jurus yang dipertandingkan meliputi tangan kosong dan senjata dengan aturan-aturan tertentu. Jurus yang diperagakan oleh atlet akan dinilai oleh para juri yang dievaluasi berdasarkan keindahan gerakan, kualitas gerakan dan tingkat kesulitan. Taolu dipertandingkan

di atas busa padat yang dilapisi karpet berwarna biru dengan ukuran 8 x 14 meter.



**Gambar 2. . Lapangan Pertandingan Wushu Taolu.  
Sumber: (International Wushu Federation, 2019)**

### 1) Changquan

Changquan berasal dari Cina bagian utara. Jurus ini dikarakterstikkan dengan gerakan yang luas dan gerakan-gerakan yang melingkar dengan kecepatan tinggi disertai dengan gerakan akrobat. Changquan tidak menggunakan senjata.



**Gambar 3. Jurus Changquan diperagakan oleh atlet  
Marcheline Angela**

## 2) Jianshu

Jianshu atau pedang lurus dikarakteristikan dengan gerakan yang luas serta membutuhkan kelincahan dan fleksibilitas. Jianshu membutuhkan gerakan yang luwes, anggun namun lincah dan cepat.



**Gambar 4. Senjata Pedang (Jianshu)**



**Gambar 5. Jurus Jianshu Diperagakan oleh Atlet Marcheline Angela**

## 3) Qiangshu

Qiangshu atau tombak membutuhkan koordinasi yang tinggi, gerak kaki yang lincah, gerak tubuh yang lentur dan transisi yang mulus, melingkar dan membanting tombak. Jurus ini berada dalam kategori yang sama dengan Changquan atau gaya utara.



**Gambar 6. Senjata Tombak (Qiangshu)**



**Gambar 7. Jurus Qiangshu Diperagakan oleh Atlet Marcheline Angela**

#### **4) Daoshu**

Daoshu atau golok memiliki karakteristik teknik memotong, menusuk dan memutar, membutuhkan kekuatan atau tenaga yang besar dan koordinasi yang baik. Dikategorikan dengan Changquan karena Daoshu termasuk jurus gaya utara.



**Gambar 8. Senjata Golok (Daoshu)**



**Gambar 9. Jurus Daoshu Diperagakan oleh Felda Elvira**

## 5) Gunshu

Gunshu atau toya merupakan jurus yang memiliki karakteristik gerakan menyapu yang luas, cepat dan berat. Teknik yang sering digunakan adalah menyapu dan memutar. Gunshu masuk dalam kategori jurus gaya utara. Senjata jurus ini panjang berbentuk seperti tongkat, namun lentur dan mengecil dari bawah ke atas.



**Gambar 10. Senjata Toya**



**Gambar 11. Jurus Gunshu Diperagakan oleh Atlet Perta Mahesa**

**Sumber: Dokumen Pribadi**

Nanquan berasal dari Cina bagian selatan. Nanquan memiliki karakteristik gerakan kaki yang rendah dan pukulan-pukulan serangan yang pendek serta kuat disertai dengan beberapa teriakan. Jurus ini tidak menggunakan. Pakaian yang digunakan untuk jurus ini tidak memakai kerah dan untuk pria tidak menggunakan lengan.



**Gambar 12. Jurus Nanquan Diperagakan oleh Atlet Yudhistira Ridzky**

#### **6) Nandao**

Nandao disebut dengan golok selatan karena satu kategori dengan Nanquan, memiliki gerakan kaki yang rendah, memotong, menusuk dengan kekuatan penuh disertai beberapa teriakan. Senjata jurus ini berbentuk lebar dan pipih dari ujung sampai bawah dan cenderung pendek. Ketentuan pakaian jurus ini sama dengan jurus nanquan.



**Gambar 13. Senjata Golok Selatan (Nandao)**



**Gambar 14. Jurus Nandao Diperagakan  
oleh Atlet Joceline Chandra  
Sumber: Dokumen Pribadi**

#### **7) Nangun**

Nangun atau toya selatan memiliki karakteristik teknik kedua tangan memegang toya, gerakannya sangat jelas dan kuat. Nangun juga berasal dari Cina bagian selatan. Senjata jurus ini mirip seperti jurus Gunshu, hanya berbeda ukurannya saja. Senjata Nangun memiliki diameter yang lebih panjang.



**Gambar 15. Senjata Toya Selatan (Nangun)**



**Gambar 16. Jurus Nangun Diperagakan oleh Atlet Yudhistira Ridzky**

### 8) Taijiquan

Taiji adalah beladiri yang paling sering dipraktikkan di dunia. Gerakan taiji cenderung lambat, anggun, gerakannya cenderung mengalir dan melingkar serta membutuhkan teknik pernapasan, namun sering ditambah dengan gerakan meledak dan memukul. Jurus ini menggunakan kostum dengan lengan panjang.



**Gambar 17. Jurus Taijiquan diperagakan oleh atlet Kamilia Lituhayu**

Taijijian adalah jurus taiji menggunakan senjata pedang. Taijijian gerakannya sama dengan taijiquan, lembut, lambat

disertai dengan koordinasi yang baik dan membutuhkan teknik pernapasan. Sering ditambahkan tusukan, sabetan yang kuat.



**Gambar 18. Jurus Taijiquan diperagakan oleh atlet Kamilia Lituhayu**  
**Sumber: Dokumen Pribadi**

Duilian adalah jurus yang dimainkan oleh dua sampai tiga orang dengan koreografi duel. Menampilkan serangan, tangkisan, tusukan dengan kecepatan tinggi disertai dengan lompatan, akrobat dan jatuhan. Jurus ini dapat dimainkan dengan tangan kosong, tombak dengan golok, tombak dengan tangan kosong. Jurus ini membutuhkan konsentrasi penuh.



**Gambar 19. Jurus Duilian**  
**Sumber: IWUF (2020)**

## 1. Komponen Biomotor

Wushu adalah salah satu olahraga yang membutuhkan komponen biomotor dan setiap cabang olahraga mempunyai komponen biomotor yang dominan. Penelitian menunjukkan atlet Wushu memiliki fleksibilitas dan keseimbangan yang baik (Huang et al., 2018). Komponen biomotor penting dalam menentukan kesuksesan pada semua cabang olahraga. Komponen biomotor yaitu:

### a. Daya Tahan

Daya tahan aerobik adalah kemampuan jantung dan paru dalam bekerja (memompa oksigen) ke seluruh tubuh ketika berlatih dalam waktu yang lama. Daya tahan aerobik memungkinkan tubuh untuk menjaga darah dan suplai oksigen yang dibutuhkan untuk bekerja pada jangka waktu tertentu.

Daya tahan otot adalah kemampuan otot dalam melakukan kontraksi berulang terhadap resistensi dalam jangka waktu tertentu, ini adalah komponen penting dari kelelahan dan biasanya muncul sebagai masalah cedera karena *overuse* (Hudson & Small, 2011) *Endurance sports* atau olahraga daya tahan memiliki karakteristik kontraksi isotonik kelompok otot besar yang berulang (Morici et al., 2016).

### b. Kekuatan

Kekuatan didefinisikan sebagai kemampuan mengerahkan tenaga pada objek atau hambatan. Kekuatan otot memiliki korelasi yang kuat melompat, sprint, kemampuan berubah arah atau *change of*

*direction* dan performa yang spesifik dengan cabang olahraga. Kekuatan otot sangat dibutuhkan atlet meningkatkan performa dan mengurangi risiko cedera (Suchomel et al., 2016).

### **c. Kelincahan**

Kelincahan adalah salah satu komponen kebugaran terkait dengan keterampilan yang didefinisikan sebagai kemampuan tubuh untuk mengubah posisi secara cepat dengan akurasi atau tepat (Donatelli & Carp, 2007).

Literatur-literatur mengindikasikan bahwa kelincahan tidak hanya mempertimbangkan kecepatan tetapi juga kemampuan untuk mengurangi kecepatan, mengubah arah dan meningkatkannya kembali dalam merespon rangsangan (Bompa & Haff, 2009).

### **d. Kecepatan**

Kecepatan merupakan kemampuan bergerak pada jarak tertentu dengan kecepatan yang sama dalam waktu yang singkat. Kecepatan adalah kemampuan untuk bergerak cepat dalam gerakan apapun. Kelincahan sangat dibutuhkan bagi setiap atlet, karena kelincahan berhubungan dengan komponen biomotor lainnya. Latihan kelincahan dapat meningkatkan daya ledak. Latihan kelincahan, latihan kekuatan dan pliometrik untuk meningkatkan daya ledak dapat digabungkan untuk meningkatkan performa (Sporis, 2010).

#### **e. Daya Ledak**

Daya ledak atau *power* adalah fungsi dari kekuatan maksimal kecepatan (Bompa & Haff, 2009). Definisi mekanis *power* adalah “*rate of doing work*” atau diartikan tingkat melakukan pekerjaan. Sebagian besar pelatih mendeskripsikan atlet yang powerful dengan ketika gerakan atlet memiliki kecepatan tinggi relatif terhadap gaya yang harus dihasilkan (Knudson, 2009)

#### **f. Fleksibilitas**

Fleksibilitas didefinisikan sebagai rentang gerak/*Range of Motion* (RoM) otot dan jaringan ikat pada sendi atau kelompok sendi. Fleksibilitas dikaitkan dengan panjang otot dan jaringan ikat, struktur sendi, usia, keadaan penyakit dan jenis kelamin. Fleksibilitas juga berkaitan dengan beberapa masalah kesehatan, fleksibilitas dapat menurunkan risiko low back pain, masalah postur tubuh dan cedera.

Latihan dapat meningkatkan fleksibilitas terutama latihan peregangan. Remaja yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan olahraga secara umum memiliki fleksibilitas yang lebih baik dibandingkan yang tidak aktif (Pate et al, 2021).

#### **g. Koordinasi**

Koordinasi merupakan kemampuan untuk melakukan respon motorik yang halus, akurat dan terkontrol. Koordinasi berarti kemampuan untuk Koordinasi mata dan tangan atau *eye-hand coordination* adalah kemampuan sistem saraf pusat untuk mengkoordinasi informasi yang diterima dari mata untuk mengontrol,

memandu dan mengarahkan tangan dalam melaksanakan tugas seperti menangkap bola (Wong et al., 2019).

Koodinasi didasarkan pada integrasi proses sistem saraf pusat. Sistem saraf pusat secara konstan meregulasi organ dan sistem untuk menghambat dan merangsang, salah satu fungsi utamanya adalah menentukan dan mengeksekusi respon yang akurat dan cepat ke stimulus luar. Gerakan yang terkoordinasi apabila gerakan dalam kecepatan, jarak, arah, pemilihan waktu atau timing dan kontraksi otot yang tepat dan sesuai (Royle, 2005).

#### **h. Keseimbangan**

Keseimbangan menurut (BBC, 2021) adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat massa di atas tumpuan ketikas diam (statis) dan bergerak (dinamis), hal ini membantu atlet mempertahankan posisi mereka dan mencegah jatuh ketika bergerak dengan kecepatan yang tinggi. Keseimbangan dibentuk oleh empat sistem tubuh yang berbeda yaitu, sistem vestibular, visi proprioceptor, dan kelompok otot pinggul dan batang tangan atau *core*.

Latihan kesimbangan berpengaruh terhadap ukuran kinerja atlet (Hrysomallis, 2011). Latihan keseimbangan bermanfaat untuk memperbaiki stabilitas postur dan performa olahraga (Kurz et al., 2018).

### **3. Teng Kong Bai Lian**

Menurut peraturan pertandingan dan penjurian oleh *International Wushu Federation* (2019), Teng Kong Bai Lian atau *Jumping Lotus Kick*

adalah gerakan meloncat dan berputar kekanan lalu kaki kanan menendang saat di udara. Menurut peraturan penjurian, derajat putaran adalah 360 derajat, 540 derajat, dan 720 derajat. Semakin banyak derajat yang bisa ditempuh semakin tinggi nilainya.

Atlet Wushu Taolu di Sasana Wushu Sinduadi belum ada yang dapat menempuh derajat 720 untuk laki-laki dan hanya 1 atlet perempuan yang dapat menempuh 540 derajat. Teng Kong Bai Lian memerlukan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot tungkai atas dan tungkai bawah, kekuatan otot-otot batang tubuh atau *core strength*, kecepatan dan kelincihan tungkai serta keseimbangan.

Gerakan Teng Kong Bai Lian diawali persiapan lompat seperti gerakan *squat* pada fase persiapan ini membutuhkan kekuatan otot *quadriceps*, lalu memutar badan kearah kanan (membutuhkan *core strength*) yang membutuhkan otot *abdominal*, *oblique*, *pectoralis*, *trapezius*, *lattisimus dorsi*, dan loncat (daya ledak otot tungkai) secara simultan, saat diudara tendangkan kaki kanan dan tepuk punggung kaki (membutuhkan kecepatan dan kelincihan tungkai), setelah itu bersiap untuk mendarat (membutuhkan keseimbangan), saat mendarat atlet tidak diperkenankan untuk jatuh, menyangga, goyang atau terlompat.



**Gambar 20. Gerakan Awal Teng Kong Bai Lian**



**Gambar 21. Gerakan Teng Kong Bai Lian saat di Udara**



**Gambar 22. Gerakan Pendaratan Teng Kong Bai Lian**

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

1. Penelitian yang berjudul *Pelatihan Pliometrik Depth Jump Lebih Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai daripada Pelatihan Pliometrik Box Jump Siswa Peserta ekstrakurikuler Bola Voli SMK Negeri 1 Petang*. Hasil penelitian ini menyatakan pelatihan pliometrik *depth jump* meningkatkan daya ledak otot tungkai sebesar 9,56 cm atau 22,63%, sedangkan *box jump* sebesar 4,88 cm atau 12,07% (Jaya et al., 2018).
2. Penelitian dengan judul *The Effect of Short-Term Sport-Specific Strength and Conditioning Training on Physical Fitness of Well Trained Mixed Martial Arts Athletes*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa program latihan kondisioning yang spesifik untuk kekuatan dengan intensitas tinggi dan volume rendah selama 4 minggu dapat meningkatkan kebugaran fisik atlet-atlet *Mixed Martial Arts* terlatih (Kostikiadis et al., 2018)

3. Penelitian berjudul Pengaruh Latihan Sirkuit Menggunakan *Core Stability Static Exercise* terhadap Keseimbangan dan Daya Tahan Otot Perut oleh Indra Gunawan Pratama. Hasil penelitian ini menunjukkan Latihan *core stability static* yang dilakukan 24 kali pertemuan selama dua bulan memiliki peningkatan sebesar 55,20% pada keseimbangan dan 36,19% pada peningkatan daya tahan otot perut (Gunawan Pratama, 2020).
4. Penelitian oleh (Skopal et al., 2020), menunjukkan bahwa program latihan tambahan senam ritmik dapat meningkatkan daya ledak dan fleksibilitas tubuh bagian bawah pada penari kontemporer. Penemuan latihan tambahan ini dapat dijadikan jadwal program latihan tari kontemporer dan sedikit membutuhkan peralatan gym tradisional. Latihan ini tidak hanya meningkatkan fleksibilitas, tetapi juga performa penari secara keseluruhan.
5. Penelitian dengan judul *Effects of core Balance and Plyometric Training on Anaerobic Power and Dynamic Postural Stability in Youth Taekwondo Athletes*. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa Latihan keseimbangan batang tubuh atau *core balance* dan pliometrik menunjukkan dapat meningkatkan *core strength*, stabilitas postur tubuh dan daya ledak anaerobik pada atlet Taekwondo di Sekolah Menengah Jeju N (Chun et al., 2021)

### **C. Kerangka Pikir**

Kekuatan otot tungkai, otot *core*, *power* tungkai, kecepatan dan kelincahan tungkai serta keseimbangan adalah kemampuan biomotor yang

diperlukan untuk menungjuang gerakan Teng Kong Bai Lian. Teng Kong Bai Lian adalah salah satu gerakan dalam Wushu Taolu dan termasuk dalam penilaian juri C (gerakan sulit). Gerakan ini adalah Gerakan meloncat, berputar dan menendang secara simultan serta mendarat yang membutuhkan keseimbangan. Derajat putaran yang ada dalam buku penjurian adalah 360 derajat, 540 derajat, dan 720 derajat. Derajat 720 memiliki skor paling tinggi dan derajat 360 paling rendah. Atlet Wushu Taolu termasuk Wushu Sinduadi perlu meningkatkan derajat Teng Kong Bai Lian untuk meningkatkan perfroma dengan cara meningkatkan kemampuan biomotor yang spesifik untuk gerakan Teng Kong Bai Lian.

Meningkatkan derajat kemampuan biomotor yang spesifik memerlukan program latihan fisik yang disesuaikan dengan karakteristik gerakan ini. Program yang telah disusun akan diuji kepada subjek dan divalidasi.



**Gambar 23. Kerangka Berpikir**

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka berpikir yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat pertanyaan secara umum, yaitu:

1. Apakah pengembangan program latihan untuk meningkatkan kemampuan biomotor sebagai penunjang gerakan Teng Kong Bai Lian menjadi program yang efektif?
2. Apakah pengembangan program latihan ini berhasil pada semua atlet Wushu Taolu?
3. Apakah pengembangan program latihan ini dapat meningkatkan kemampuan biomotor sebagai penunjang gerakan Teng Kong Bai Lian?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Pengembangan**

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *research & development*. Penelitian pengembangan adalah metode penelitian untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk.

Peneliti mengembangkan suatu program latihan untuk meningkatkan derajat Teng Kong Bai Lian. Tingkat kelayakan program latihan ini diketahui melalui validasi oleh ahli materi, pelatih Wushu dan pelatih *strength & conditioning* dan uji coba oleh atlet Wushu.

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Tahap-tahap prosedur penelitian pengembangan menurut Borg & Gall yang kemudian dirangkum oleh Tim Pusat Penelitian dan Inovasi Pendidikan Balitbang Kemendiknas (Tim Puslitjaknov) dalam bukunya (Putra, 2019) sebagai berikut:

##### **1. Observasi dan Pengumpulan Data**

Melakukan penelitian untuk mengumpulkan informasi (kajian pustaka dan pengamatan kelas), identifikasi permasalahan dan merangkum permasalahan. Berdasarkan observasi dapat disimpulkan bahwa atlet Wushu Taolu belum bisa sempurna dalam melakukan gerakan Teng Kong Bai Lian.

## **2. Perencanaan**

Melakukan perencanaan seperti identifikasi dan definisi keterampilan, perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran. Uji coba skala kecil atau *expert judgement*.

Berdasarkan permasalahan, maka diperlukan perencanaan pengembangan program latihan fisik untuk meningkatkan komponen biomotor yang menunjang gerakan Teng Kong Bai Lian.

## **3. Mengembangkan Produk Awal**

Mengembangkan produk awal meliputi instruksi materi, prosedur dan perangkat atau instrumen evaluasi. Produk awal penelitian ini adalah program latihan fisik dengan metode latihan sirkuit, variasi gerakan disesuaikan dengan kebutuhan komponen biomotornya.

## **4. Validasi Ahli**

Validasi ahli dilakukan oleh ahli materi dan pelatih Wushu di Yayasan Wushu Sinduadi. Program akan divalidasi dengan cara mengamati video latihan dan mengisi angket.

## **5. Revisi Produk Utama**

Program latihan yang telah direncanakan akan direvisi berdasarkan saran dan masukan oleh validator.

## **6. Uji Coba Skala Kecil dan Skala Besar**

Program latihan yang telah direvisi akan diuji coba pada subjek penelitian skala kecil yaitu atlet Wushu Pengkab Klungkung, Bali dengan jumlah 5 atlet dan untuk skala besar berjumlah 8 atlet dengan subjek yang

berbeda. Setelah melaksanakan program latihan, subjek mengisi angket yang telah disusun oleh peneliti. Hasil pengisian angket akan dianalisis.

## **7. Revisi Produk Operasional**

Program latihan diperbaiki berdasarkan masukan dan saran oleh validator serta hasil uji coba skala kecil dan skala besar. Setelah program diperbaiki, program akan diuji efektivitasnya.

## **8. Uji Efektivitas**

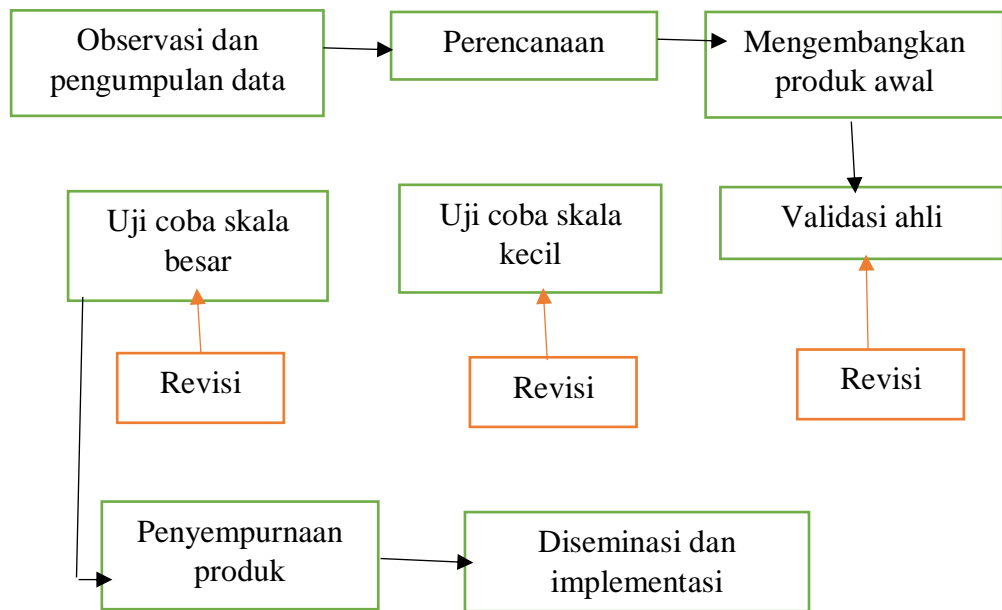
Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui efektivitas program latihan pada penelitian ini. Uji efektivitas dilakukan pada atlet Wushu Taolu di Yayasan Wushu Sinduadi dengan jumlah 13 atlet, dengan cara atlet melakukan *pre-test* terlebih dahulu lalu melaksanakan program selama 6 minggu, setelah program selesai atlet melakukan *post-test*. Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan paired sample t-test.

## **9. Penyempurnaan Produk**

Program latihan yang sudah diuji efektivitasnya disempurnakan atau diperbaiki, apabila dalam program latihan terdapat hal-hal yang kurang sesuai, sehingga dapat diimplementasi dan digunakan pada atlet Wushu untuk mempersiapkan pertandingan.

## **10. Desiminasi dan Implementasi Produk**

Desiminasi dan implementasi produk atau program latihan, melaporkan, menyebarluaskan program latihan yang telah dikembangkan. Program latihan dapat dimasukkan kedalam perencanaan latihan untuk atlet Wushu Taolu yang ingin meningkatkan kemampuan Teng Kong Bai Lian.



**Gambar 24. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**  
**Sumber: (Gall et al., 2007)**

### C. Desain Uji Coba

#### 1. Desain Uji Coba

Program latihan memerlukan dua tahap uji coba. Uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok besar dilakukan dengan subjek yang lebih banyak.

#### 2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba untuk kelompok kecil dilakukan pada atlet Wushu Taolu di Sasana Wushu Pengkab Klungkung, Bali dengan jumlah 5 atlet, sedangkan untuk kelompok besar berjumlah 8 atlet. Uji efektivitas dilakukan pada atlet Wushu di Sasana Wushu Sinduadi berjumlah 13 atlet.

#### 3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Terdapat beberapa instrumen pengumpulan data pada penelitian ini, antara lain:

**a. Observasi**

Instrumen yang digunakan untuk studi pendahuluan menggunakan observasi atau pengamatan terhadap kemampuan Teng Kong Bai Lian atlet Wushu Taolu di Yayasan Wushu Sinduadi.

**b. Angket**

Angket disusun untuk memperoleh informasi yang relevan. Angket ini bertujuan untuk menilai kelayakan program latihan. Angket pada penelitian ini disusun untuk validator ahli dan untuk subjek penelitian.

**Tabel 1. Kisi-kisi Angket Validator**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Butir Soal
1	Kesesuaian	Gerakan sesuai dengan karakteristik cabor dan prinsip latihan	1
2	Kesesuaian dengan komponen biomotor	Sesuai untuk meningkatkan kekuatan, kecepatan, kelincahan, daya ledak dan keseimbangan	2
3	Menarik	Program menarik dilakukan dan tidak membosankan	3
4	Keamanan	Program latihan aman dilakukan atau tidak berisiko cedera	4
5	Kemudahan	Program latihan mudah dipahami dan dilakukan	5

**Tabel 2. Kisi-kisi Angket Subjek Penelitian**

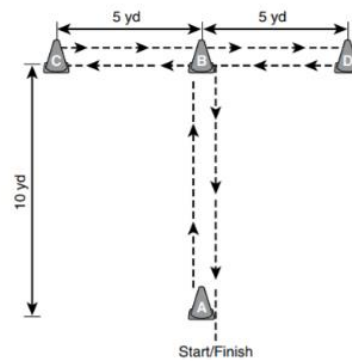
No	Aspek Penilaian	Indikator	Butir Soal
1	Menarik	Gerakan latihan menarik, tidak membosankan, dapat memberi semangat	1,3,4,10
2	Sederhana	Gerakan latihan mudah dilakukan dan dipahami	2,5
3		gerakan latihan dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja	7
4	Keamanan	Intensitas gerakan latihan	6
		Gerakan latihan tidak menyebabkan cedera	8
5	Kesesuaian	Gerakan latihan bermanfaat untuk olahraga Wushu	9

**c. Tes dan Pengukuran Komponen Biomotor**

Tes dan pengukuran pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komponen biomotor yang spesifik dengan gerakan Teng Kong Bai Lian pada atlet saat sebelum dan setelah melaksanakan program latihan. Tes dan pengukuran ini dilakukan Ketika uji efektivitas. Terdapat beberapa macam tes dan pengukuran, antara lain:

**1) T-test**

*T-test* adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur kecepatan segala arah dan kemampuan mengubah arah dengan lincah. Instrumen ini membutuhkan cone dan disusun seperti gambar di bawah dengan jarak kesamping kiri dan kanan 5 yards (4.6 meter) dan lurus 10 yards (9.1 meter) (Fukuda, 2019).



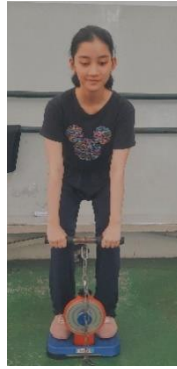
**Gambar 25. T-Test**  
**Sumber: (Fukuda, 2019)**

## 2) *Leg Dynamometer*

*Leg dynamometer* pada penelitian ini digunakan untuk mengukur kekuatan otot tungkai. Subjek berdiri di atas leg dynamometer, tali rantai diatur sesuai dengan posisi setengah jongkok dengan punggung tegak lurus. Kedua lutut menekuk, posisikan rantai diantara kedua tungkai. Alat ditarik tanpa bantuan otot punggung dan tangan. Tes dilakukan sebanyak dua kali (Widiastuti, 2011).



**Gambar 26. Leg Dynamometer**  
**Sumber: Dokumen Pribadi**



**Gambar 27. Pengukuran Menggunakan *Leg Dynamometer***



**Gambar 28. Pelaksanaan Pengukuran Menggunakan *Leg Dynamometer***

### 3) *Curl-up Test*

*Curl-up test* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur kekuatan dan daya tahan otot perut yang mendukung otot punggung dan stabilitas batang tubuh atau *core stability* atlet Wushu, karena gerakan Teng Kong Bai Lian membutuhkan *core stability*.

Subjek berbaring pada permukaan yang datar, lutut ditekuk sekitar 140 derajat dan lengan diletakkan di samping tubuh. Tekuk badan kurang lebih 15 cm dari permukaan dan turunkan badan kembali ke permukaan, pastikan telapak tangan tetap menempel pada permukaan lantai. Tes dihentikan ketika subjek sudah kelelahan atau tidak dapat melakukan lagi.

#### **4) Vertical Jump**

*Vertical jump test* adalah tes yang bertujuan mengukur daya ledak otot tungkai. Daya ledak otot tungkai diperlukan dalam gerakan Teng Kong Bai Lian dan gerakan Wushu yang lainnya.

Tes ini membutuhkan dinding yang tegak lurus dan papan ukur yang ditempelkan pada dinding tersebut dan bubuk putih. Subjek berdiri dibawah dinding dan mengulurkan lengan keatas untuk diukur tinggi raihan awalnya, setelah itu subjek meloncat vertical keatas setinggi-tingginya sambil menempelkan ujung jari. Tester menghitung selisih antara raihan awal tanpa loncatan dengan raihan setelah meloncat (Sepdanius et al., 2019).



**Gambar 29. Pengukuran Awal Vertical Jump**

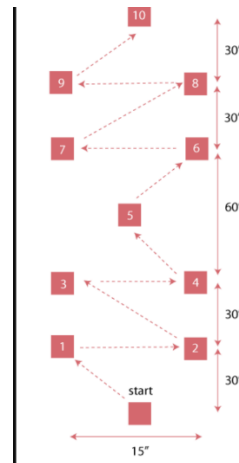


**Gambar 30. Loncat Vertical Jump Test**

### 5) *Modified Bass Test of Dynamic Balance*

Tes ini bertujuan untuk mengukur keseimbangan dinamis. Keseimbangan dinamis diperlukan dalam gerakan Teng Kong Bai Lian terutama ketika mendarat, tanpa keseimbangan dinamis yang baik dapat dipastikan atlet mengalami kegagalan saat mendarat.

Petunjuk pelaksanaan tes ini diawali dengan membuat diagram seperti gambar di tempat yang datar. Subjek melompat ke tanda pertama dengan kaki kiri terlebih dahulu dan mempertahankan sikap posisi statis selama 5 detik, kemudian melompat ke tanda kedua dan tahan 5 detik, begitu dan seterusnya. Setiap lompatan yang sukses memiliki nilai 5, jika tidak dapat melakukan lompatan dengan baik, tidak memiliki nilai.



**Gambar 31. Diagram *Modified Bass Test of Dynamic Balance***



**Gambar 32. Pelaksanaan *Modified Bass Test of Dynamic Balance***



**Gambar 33. Pelaksanaan *Modified Bass Test of Dynamic Balance***

#### **D. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan uji T berpasangan. Uji T berpasangan atau *paired sample t-test* yang digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel data yang berhubungan (Priyatno, 2013). *Paired sample t-test* pada penelitian ini digunakan untuk menganalisis data uji efektivitas karena untuk mengetahui efektivitas program latihan selama 6 minggu dengan subjek yang sama, karena *paired sample t-test* membandingkan hasil pengukuran pada subjek yang sama (Xu et al, 2017).

Teknik analisis data untuk uji validasi ahli dan uji coba kelompok kecil dan besar menggunakan Aiken. Hendryadi (2017), aiken merumuskan

formula Aiken's V untuk menghitung koefisien validitas isi *content-validity coefficient* berdasarkan penilaian ahli sebanyak n orang terhadap suatu item berdasarkan sejauh mana item tersebut mewakili konstruk yang diukur dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

V : Validitas isi

$\sum s$  : Jumlah s

s : Rata-rata skor – skor terendah dalam kategori

n : Jumlah penilai (ahli validasi dan subjek)

c : Jumlah kategori

Nilai koefisien Aiken's V adalah 0 – 1, 0.857 dianggap memiliki validitas yang memadai. V dibawah 0.4 adalah memiliki validitas rendah, 0.4 – 0.8 validitas sedang dan diatas 0.8 memiliki validitas yang tinggi.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Pengembangan Produk**

##### **1. Hasil Studi Pendahuluan**

Penelitian ini berawal dari masalah yang terjadi pada atlet Wushu Taolu di Yayasan Wushu Sinduadi, Yogyakarta. Kemampuan gerakan Teng Kong Bai Lian pada atlet Wushu Taolu tersebut masih perlu ditingkatkan karena berdasarkan hasil observasi dari beberapa pertandingan, kemampuan Teng Kong Bai Lian atlet Wushu di Yayasan Wushu Sinduadi sedikit tertinggal dengan daerah lain seperti Jawa Timur, Jawa Tengah, DKI Jakarta dan lain-lain, selain itu untuk mendapatkan posisi dalam tim nasional Wushu Indonesia membutuhkan kemampuan Teng Kong Bai Lian yang lebih baik dari daerah lain.

Mengetahui adanya masalah tersebut, sampai saat ini belum ada program latihan fisik yang spesifik untuk meningkatkan Teng Kong Bai Lian. Program latihan yang sejauh ini telah dilakukan kurang spesifik dan kurang terarah serta takaran latihan yang kurang sesuai, oleh karena itu perlu disusun program latihan untuk meningkatkan komponen biomotor sebagai penunjang gerakan Teng Kong Bai Lian.

##### **2. Perencanaan Program**

Tahap perencanaan program, peneliti merencanakan program latihan yang sesuai dengan komponen biomotor gerakan Teng Kong Bai Lian. Pertama, peneliti mengidentifikasi dan menganalisis komponen biomotor

gerakan Teng Kong Bai Lian. Komponen biomotor gerakan tersebut adalah kekuatan otot tungkai khususnya otot *quadriceps*, kekuatan otot batang tubuh (*core*), daya ledak otot tungkai, kecepatan dan kelincahan tungkai serta keseimbangan yang digunakan untuk pendaratan.

**a. Program Latihan Kecepatan dan Kelincahan**

1) *Ankling*



**Gambar 34. *Ankling***

Tahap pertama melakukan *ankling* adalah berdiri dengan posisi lengan disamping dengan siku menekuk, lalu angkat kaki dengan sudut lutut 45 derajat secara bergantian kiri dan kanan, ujung kaki menghadap bawah dan tidak terlalu jauh dari lantai. Dilakukan dengan gerakan kaki yang cepat.

2) *High Knee*



**Gambar 35. *High Knee***

Posisi awal hampir serupa dengan posisi *ankling*, angkat kaki sampai paha rata dan sudut lutut 90 derajat. High knee dilakukan dengan gerakan kaki yang cepat.

3) *Butt Kick*



**Gambar 36. *Butt Kick***

Posisikan lengan disamping dan tekuk siku, lalu tekuk kaki kebelakang hingga tumit menyentuh pantat. Lakukan dengan gerakan kaki yang cepat.

4) *Kicking*



**Gambar 37. *Kicking***

Posisikan lengan disamping dan tekuk seperti gerakan yang sebelumnya, lalu tendangkan kaki kedepan dengan lutut tetap lurus. Lakukan dengan secepat-cepatnya.

5) *High Knee Bounce Skips*



**Gambar 38. *High Knee Bounce Skips***

Posisikan lengan lurus disamping, lalu secara bersama loncat keatas, angkat lutut seperti high knee dan ayunkan tangan menyilang, setelah melompat usahakan untuk mendarat dengan telapak kaki Bersama.

6) *Fore Leg Extension Marching*



**Gambar 39. *Fore Leg Extension Marching***

Posisikan lengan disamping dan tekuk. Angkat lutut seperti gerakan *high knee*, lalu tendangkan kaki kedepan seperti gerakan mengait. Lakukan gerakan ini dengan cepat dan benar.

7) *Bounding*



**Gambar 40. *Bounding***

Posisikan lengan lurus disamping. Lakukan secara simultan kaki lompat dan melangkah jauh kedepan dengan sudut 90 derajat usahakan lutut belakang lurus seperti lari kijang dan ayunkan tangan.

## **b. Program Latihan Daya Ledak**

### *1) Jump Box*



**Gambar 41. *Jump Box***

Siapkan boks, bangku atau permukaan yang lebih tinggi. Berdiri dengan posisi sempurna, lalu ayunkan tangan dan loncat keatas, mendarat dengan posisi mirip squat tahan 1 sampai 2 detik dan ulangi.

### *2) Change of Direction Plyometric Exercise*



**Gambar 42. *Change of Direction Plyometric Exercise***

Pastikan permukaan rata. Posisi sempurna dengan kaki terbuka selebar bahu, persiapan loncat. Lakukan secara bersama

loncat sedikit kearah kanan atau kiri lalu putar badan 90 derajat, mendarat dengan posisi mirip squat, ulangi sampai repetisi selesai, usahakan kanan dan kiri seimbang.

### 3) *Change of Direction Jump Box Exercise*

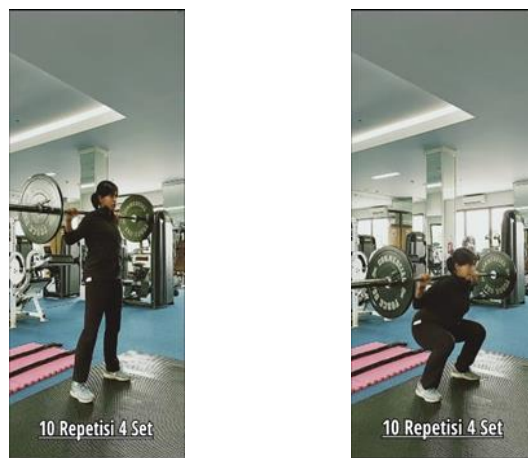


**Gambar 43. *Change of Direction Jump Box Exercise***

Siapkan boks atau permukaan yang lebih tinggi. Lakukan loncatan seperti yang sebelumnya namun mendarat ditempat yang lebih tinggi. Gerakan ini adalah gerakan lanjutan dari *change of direction plyometric exercises*. Atlet yang masih belum menguasai gerakan sebelumnya disarankan untuk belum melakukan gerakan ini.

## c. Program Latihan Kekuatan

### 1) *Squats*



**Gambar 44. *Squats***

Siapkan *stick* dan *plate* atau beban yang lain, untuk atlet yang pemula boleh tanpa beban. Posisi kaki lurus dan terbuka, pandangan kedepan, beban disesuaikan dengan kondisi masing-masing atlet. Tekuk lutut sampai hampir rata, lalu Kembali keposisi awal, ulangi sampai repetisi selesai.

## 2) *Core Strength – Front Plank*



**Gambar 45. *Front Plank***

Siapkan permukaan yang rata, lakukan gerakan seperti gambar, tahan selama 10 detik (statis) lalu gerakkan ujung kaki keatas dan kebawah (dinamis) seperti gambar yang diberi lingkaran hijau 10 repetisi sebanyak 3 set.

## 3) *Core Strength - Side Plank*



**Gambar 46. *Side Plank***

Siapkan permukaan yang datar. Kesampingkan tubuh kekanan atau kiri, tekuk lengan tegak lurus dengan badan, luruskan lutut dan angkat pinggang. Tahan selama 10 detik (statis), lalu gerakkan kaki naik turun 10 repetisi (dinamis), lakukan sebanyak 3 set.

#### 4) *Core Strength - Bridge*



**Gambar 47. Bridge**

Siapkan permukaan rata. Tidur dengan posisi badan lurus, tekuk kaki sampai tumit mendekati pantat, lengan tetap disamping badan dengan telapak tangan menyentuh lantai. Angkat pinggang sampai stabil dan tahan lalu angkat kaki kanan dan kiri secara bergantian sebanyak 20 repetisi kanan dan 20 repetisi kiri.

### 3. Hasil Validasi Ahli

Tahap ini program latihan yang telah disusun divalidasi oleh ahli. Tindakan ini dilakukan untuk mengetahui seberapa layak program latihan. Program latihan yang telah disusun diberi masukan dan dilampirkan angket

validasi. Di bawah ini tabel hasil validasi, validator A (Dr. Sigit Nugroho), B (Dr. Yudik Prasetyo), dan C (Vania Rosalin).

**Tabel 3. Hasil Validasi Ahli**

No	Aspek	Nomor Pertanyaan	Penilaian Validator			Validitas	Keterangan
			A	B	C		
1	Kesesuaian	a	4	5	4	0.80	Sedang
		b	5	4	4		
		c	4	4	4		
2	Kesesuaian dengan komponen biomotor	a	5	5	4	0.87	Tinggi
		b	5	5	4		
		c	5	5	3		
		d	5	5	3		
3	Menarik	a	4	5	3	0.72	Sedang
		b	4	4	3		
		c	4	5	3		
4	Keamanan	a	4	4	4	0.87	Tinggi
		b	5	5	5		
5	Kemudahan	a	5	5	4	0.88	Tinggi
		b	5	4	5		
		c	5	4	4		

Selain itu validator juga memberi masukan, saran dan kritik untuk program latihan. Berikut ini saran dan masukan dari validator:

**a. Dr. Yudik Prasetyo, M.kes.**

Kesesuaian program latihan dengan karakteristik cabang olahraga dan komponen biomotor sangat baik, program latihan cukup menarik dan dapat dilakukan oleh atlet remaja, namun intensitas program latihan untuk meningkatkan daya ledak belum dijelaskan, frekuensi latihan perlu ditambah menjadi seminggu tiga kali dan repetisi setiap gerakan dijelaskan dalam tabel.

**b. Dr. Sigit Nugroho, M.Or.**

Penggunaan bahasa dalam video latihan sebaiknya lebih konsisten menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris saja dan diberi nama yang singkat dan jelas dalam setiap gerakannya. Gerakan latihan juga sebaiknya ditampilkan semua. Latihan keseimbangan dari minggu pertama sampai minggu ke-enam belum muncul dalam program tersebut, intensitas untuk latihan keseimbangan juga perlu dijelaskan.

**c. Vania Rosalin Irmanto**

Video latihan perlu ditambahkan jumlah repetisi dan set setiap gerakannya. Program latihan sebaiknya dan perlu ditingkatkan supaya program latihan dapat bermanfaat untuk seluruh komponen biomotor, tidak hanya komponen biomotor untuk gerakan Teng Kong Bao Lian saja, sehingga program dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas performa secara keseluruhan dari awal hingga akhir permainan jurus.

**4. Revisi Produk**

Revisi produk dilakukan terhadap program latihan berdasarkan masukan dan saran dari para ahli. Berikut ini masukan dan saran dari para ahli untuk perbaikan produk:

1. Program latihan diberi intensitas dalam setiap gerakannya
2. Video sebaiknya ditampilkan jumlah repetisi dan set setiap gerakan dengan jelas
3. Video latihan ditampilkan semua dan diberi nama gerakan
4. Bahasa dalam video sebaiknya konsisten, Bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia saja

5. Program latihan perlu disusun untuk 6 minggu kedepan dan sebaiknya program latihan dikembangkan sehingga dapat digunakan untuk latihan meningkatkan komponen biomotor secara keseluruhan
6. Gerakan latihan untuk komponen biomotor keseimbangan perlu ditambah volume dan intensitasnya dalam program latihan

## **B. Hasil Uji Coba Produk**

### **1. Uji Coba Skala Kecil**

Uji coba skala kecil dilakukan pada atlet Wushu Taolu di Sasana Wushu Pengkab Klungkung, Bali pada tanggal 1-5 Januari 2022 dengan jumlah 5 orang atlet remaja. Atlet-atlet melakukan program latihan dan didokumentasikan dalam sebuah foto, setelah itu atlet mengisi angket dan memberi saran. Berikut ini kisi-kisi angket untuk subjek uji coba.

**Tabel 4. Kisi-kisi Angket untuk Subjek**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Butir Soal
1	Menarik	Gerakan latihan menarik, tidak membosankan, dapat memberi semangat	1,3,4,10
2	Sederhana	Gerakan latihan mudah dilakukan dan dipahami	2,5
3		gerakan latihan dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja	7
4	Keamanan	Intensitas gerakan latihan	6
		Gerakan latihan tidak menyebabkan cedera	8

Berikut ini hasil uji coba skala kecil berdasarkan angket yang telah diberikan kepada subjek.

**Tabel 5. Hasil Penilaian oleh Responden Uji Coba Skala Kecil**

No	Nomor Pertanyaan	Rata-rata skor – skor bawah kategori					$\Sigma S$	V	Keterangan
		S1	S2	S3	S4	S5			
1	1 – 10	29	29	35	30	29	152	0.76	Sedang

## 2. Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar dilakukan setelah uji coba skala kecil dengan program latihan yang sama karena tidak ada revisi setelah uji coba skala kecil. Subjek uji coba skala besar berjumlah 8 atlet remaja di Sasana Wushu Pengkab Klungkung, Bali pada tanggal 20-24 Januari 2022. Atlet melakukan program latihan dan didokumentasi dalam foto dan video, setelah melakukan program atlet mengisi angket dan memberi saran, sehingga program layak untuk uji efektivitas.

Hasil uji coba dianalisis menggunakan Aiken, menunjukkan validitas berada pada kategori sedang. Faktor-faktor yang memengaruhi hasil akan dijelaskan pada bab selanjutnya. Berikut ini hasil uji coba skala besar:

**Tabel 6. Hasil Penilaian oleh Responden Uji Coba Skala Besar**

Nomor pertanyaan	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	$\Sigma S$	V	Ket
1-10	30	30	33	31	30	33	32	32	251	0.78	Sedang

### **3. Kajian Produk Akhir**

Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan sebuah produk berupa program latihan untuk meningkatkan komponen biomotor sebagai penunjang gerakan Teng Kong Bai Lian pada atlet Wushu Taolu.

### **4. Uji Efektivitas**

Uji efektivitas bertujuan untuk menguji kelayakan program latihan untuk meningkatkan komponen biomotor yang menunjang gerakan Teng Kong Bai Lian. Uji efektivitas dilakukan pada subjek atlet remaja Wushu Taolu di Yayasan Wushu Sinduadi, Sleman, Yogyakarta dengan jumlah 13 atlet dengan melaksanakan *pre test – treatment – post test*. Pretest dilaksanakan pada tanggal 10-14 Maret 2022. Parameter uji efektivitas program pada penelitian ini meliputi kekuatan tungkai, kekuatan otot batang tubuh (*core strength*), daya ledak otot tungkai, kecepatan dan kelincahantungkai serta keseimbangan. Uji efektivitas dianalisis menggunakan *Paired Sample T-test* atau uji T berpasangan pada SPSS versi 25.

#### **a. Uji Efektivitas Kekuatan Otot Tungkai**

Uji efektivitas kekuatan otot tungkai menggunakan *instrumen leg dynamometer*. Berikut ini hasil pengukuran menggunakan *leg dynamometer*.

**Tabel 7. Skor Uji Efektivitas Kekuatan Otot Tungkai**

No	Nama inisial	Jenis kelamin	Usia	Hasil leg dynamometer		Paired T-test
				Pre-test	Post-test	
1	M. R	L	18	68	65	P value 0,000
2	Ed	L	17	60	65	
3	Jo	P	17	50	68	
4	Ze	P	19	40	45	
5	Mar	P	18	40	45	
6	Let	P	19	35	38	
7	Vem	L	15	35	40	
8	Ar	P	16	30	30	
9	Ste	L	13	28	30	
10	Ga	P	15	24	30	
11	Ha	P	14	20	30	
12	Re	P	13	20	25	
13	Va	P	14	15	28	

Data skor pengukuran dianalisis menggunakan *Paired sample T-test* atau uji T berpasangan pada SPSS versi 25. Hasil analisis data menunjukkan bahwa perubahan antara pre-test dengan post-test signifikan, dari 13 atlet terdapat 11 atlet yang mengalami peningkatan, 1 atlet mengalami penurunan dan 1 atlet tidak mengalami peningkatan maupun penurunan atau hasil *pre-test* dengan *post-test* sama. Penurunan hasil pengukuran disebabkan kondisi fisik atlet sedang tidak bugar ketika pengukuran.

**b. Uji Efektivitas Kekuatan Otot Batang Tubuh (*Core Strength*)**

Uji efektivitas kekuatan otot batang tubuh menggunakan instrumen *curl up test*. Berdasarkan hasil pengukuran dan analisis data dapat disimpulkan bahwa keseluruhan atlet mengalami peningkatan pada *core strength* dan perubahannya signifikan. Perubahan yang signifikan

disebabkan oleh program latihan variasi plank sangat membantu dalam meningkatkan otot perut.

**Tabel 8. Skor Uji Efektivitas Kekuatan Otot Batang Tubuh**

No	Nama	Jenis kelamin	Usia	Hasil Curl-up Test		Paired T-test
				Pre-test	Post-test	
1	Ha	P	14	129	132	P value 0,000
2	Ed	L	17	127	128	
3	M. R	L	18	65	84	
4	St	L	12	60	62	
5	Le	P	19	51	55	
6	Ze	P	19	51	60	
7	Va	P	14	46	48	
8	Re	P	13	46	51	
9	Ma	P	18	45	53	
10	Ve	L	15	44	57	
11	Ga	P	15	43	50	
12	Ar	P	16	38	44	
13	Jo	P	17	23	50	

**c. Uji Efektivitas Daya Ledak Otot Tungkai**

Uji efektivitas daya ledak otot tungkai diukur menggunakan vertical jump test. Hasil analisis data menunjukkan perubahan yang signifikan P value 0.00, hal ini dipengaruhi oleh Sebagian besar gerakan dalam program latihan adalah latihan pliometrik. Latihan pliometrik dapat meningkatkan daya ledak termasuk peningkatan loncatan horizontal dan vertikal (Ozbar et al, 2014).

Berdasarkan hasil pengukuran, sebanyak 3 orang atlet tidak mengalami peningkatan maupun penurunan, 1 orang atlet mengalami penurunan dan 9 atlet lainnya mengalami peningkatan.

**Tabel 9. Skor Uji Efektivitas Daya Ledak Otot Tungkai**

No	Nama	Jenis kelamin	Usia	Hasil Vertical Jump		Paired T-test
				Pre-test	Post-test	
1	M. R	L	18	72	74	P value 0,000
2	Le	P	19	54	58	
3	Ve	L	15	53	52	
4	Ed	L	17	52	52	
5	Ma	P	18	51	56	
6	Jo	P	17	47	50	
7	Ar	P	16	47	48	
8	Ze	P	19	44	44	
9	St	L	12	39	43	
10	Ga	P	15	38	38	
11	Re	P	13	37	41	
12	Ha	P	14	36	40	
13	Va	P	14	36	38	

**d. Uji Efektivitas Kecepatan dan Kelincahan Kaki**

Uji efektivitas kecepatan dan kelincahan kaki menggunakan instrumen T-test. Analisis data T-test menunjukkan perubahan yang signifikan dengan P value 0.00 dan Sebagian besar atlet mengalami peningkatan, hanya 1 orang atlet mengalami penurunan.

**Tabel 10. Skor Uji Efektivitas Kecepatan dan Kelincahan Kaki**

No	Nama	Jenis kelamin	Usia	Hasil T-test		Paired T-test
				Pre-test	Post-test	
1	M. Ri	L	18	10.1	9.9	P value 0,000
2	Ed	L	17	10.21	10.1	
3	Le	P	19	10.54	10.4	
4	Jo	P	17	10.8	10.7	
5	Ga	P	15	11.22	11.2	
6	Ar	P	16	11.33	11.3	
7	Ma	P	18	11.49	11.45	
8	Ve	L	15	11.51	11.4	
9	Ze	P	19	11.59	11.5	
10	St	L	13	11.84	11.73	

11	Ha	P	14	12.12	12.15	
12	Re	P	13	12.4	12.25	
13	Va	P	14	12.65	12.6	

**e. Uji Efektivitas Keseimbangan**

Uji efektivitas komponen biomotor keseimbangan menggunakan *modified bass test of dynamic balance*. Berdasarkan hasil pengukuran dari 13 atlet sebanyak 9 atlet mengalami peningkatan keseimbangan, 3 orang atlet tidak ada peningkatan dan penurunan dan 1 orang atlet mengalami penurunan. Hasil analisis yang menggunakan uji t berpasangan menyatakan bahwa perubahan antara *pre-test* dengan *post-test* tidak signifikan, hal ini disebabkan karena intensitas dan volume latihan keseimbangan dalam program tersebut masih kurang.

**Tabel 11. Skor Uji Efektivitas Keseimbangan**

No	Nama	Jenis kelamin	Usia	Hasil Modified Bass Test of Dynamic Balance		Paired T-test
				Pre-test	Post-test	
1	Le	P	19	50	50	P value 0,840
2	Jo	P	17	50	15	
3	Ga	P	15	50	50	
4	Ed	L	17	50	50	
5	Ha	P	14	45	50	
6	Re	P	13	45	50	
7	M. R	L	18	35	50	
8	Ma	P	18	30	50	
9	Ze	P	19	20	50	
10	Ve	L	15	20	50	
11	Ar	P	16	15	50	
12	Va	P	14	10	50	
13	St	L	13	10	30	

### **C. Pembahasan**

Berdasarkan hasil uji coba skala kecil dengan nilai  $V$  0.76 dan skala besar dengan nilai  $V$  0.78 masuk dalam kategori sedang. Hal ini terjadi karena beberapa faktor, salah satunya adalah subjek uji coba tidak mengalami adaptasi latihan karena hanya melakukan dalam satu sesi latihan saja. Performa atlet dapat meningkat dengan latihan dalam jangka waktu yang lama dan berkelanjutan (Hughes et al., 2018).

#### **1. Pengaruh Program Latihan terhadap Kekuatan Otot Tungkai**

Hasil analisis uji efektivitas menunjukkan ada pengaruh yang signifikan program latihan terhadap kekuatan otot tungkai dengan  $P$  value 0.00. Gerakan latihan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai pada program ini adalah gerakan *squat*. *Squat* bermanfaat untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai (paha depan, paha belakang dan betis). Terdapat hasil studi yang menunjukkan latihan squat intensitas rendah bermanfaat dalam hipertropi otot yang memberi pengaruh pada kekuatan otot (Akagi et al., 2020).

Sebanyak 13 atlet subjek uji efektivitas 11 atlet mengalami peningkatan, 1 mengalami penurunan dan 1 atlet memiliki skor yang sama. Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi skor tes seperti keseriusan atlet dalam melaksanakan program atau tes, kesalahan dalam melakukan tes dan kondisi fisik atlet yang sedang lelah, dalam kondisi tersebut terjadi penurunan kekuatan otot dan tenaga maksimal (Enoka & Duchateau, 2008).

Pembebanan latihan squat juga perlu diperhatikan dalam program latihan, pembebanan disesuaikan dengan kondisi masing-masing atlet.

Beberapa subjek sedang dalam pemulihan cedera, sehingga perlu penyesuaian pembebanan, pembebanan menggunakan *elastic band* atau *resistance band* dapat mengatasi kekuatan dan massa otot yang menurun akibat cedera (Jakobsen et al., 2019).

## **2. Pengaruh Program Latihan terhadap Kekuatan Otot Batang Tubuh**

Keseluruhan atlet mengalami peningkatan kekuatan otot batang tubuh (*core strength*) dan perubahannya signifikan dengan *P value* 0.00. gerakan latihan yang dilakukan adalah variasi *plank* (lihat gambar 42 dan 43). Studi membuktikan latihan plank 6 minggu dapat meningkatkan stabilitas dan kekuatan otot batang tubuh dengan efektif (Patil et al., 2020). Seluruh atlet menjalankan program dengan baik, atlet yang sedang pemulihan cedera juga dapat melakukan gerakan latihan ini, sehingga program sangat efektif.

Selain variasi gerakan *plank*, gerakan *bridge* (lihat gambar 44) untuk meningkatkan kekuatan otot punggung terutama punggung bagian bawah (*lower back*), variasi gerakan *bridge* dapat meningkatkan aktivasi otot batang tubuh (Yoon et al., 2018).

Berdasarkan observasi dan wawancara ketika melaksanakan program, dari beberapa gerakan, program latihan untuk meningkatkan kekuatan otot batang tubuh adalah program yang intensitasnya paling tinggi dibandingkan program yang lainnya, oleh karena itu perlu meningkatkan intensitas program latihan yang lainnya.

### **3. Pengaruh Program Latihan terhadap Daya Ledak Otot Tungkai**

Gerakan latihan untuk program ini adalah latihan pliometrik dengan *jump box* dan *change of direction plyometric exercises*. Latihan pliometrik meningkatkan kemampuan daya ledak atlet untuk meloncat (Mapato et al., 2018). *Change of direction* atau berubah arah adalah kemampuan yang spesifik terutama dalam gerakan Wushu, kemampuan berubah arah sangat dibutuhkan, untuk itu perlu mempertimbangkan gerakan latihan untuk berubah arah (Nygaard Falch et al., 2019).

Berdasarkan hasil pengukuran, sebanyak 3 orang atlet tidak mengalami peningkatan maupun penurunan, 1 orang atlet mengalami penurunan dan 9 atlet lainnya mengalami peningkatan. Perubahan signifikan dengan *P value* 0.00. 9 atlet yang mengalami peningkatan melaksanakan program dan tes dengan baik, sedangkan atlet yang tidak mengalami peningkatan sedang dalam kondisi fisik yang kurang baik, sehingga hasil tes kurang memuaskan.

### **4. Pengaruh Program Latihan terhadap Kelincahan dan Kecepatan Kaki**

Gerakan-gerakan latihan untuk meningkatkan kelincahan dan kecepatan kaki pada penelitian ini menggunakan *ABC running*. Menurut Priyono (2019) latihan *Acceleration, Balance and Coordination running (ABC Running)* dapat meningkatkan kemampuan lari cepat pada atlet Sekolah Dasar. Lari cepat tentu membutuhkan biomotor kecepatan yang juga dimiliki oleh olahraga Wushu, namun sampai saat ini penelitian pengaruh *ABC running* terhadap kecepatan kaki atlet Wushu belum

dilaksanakan. Pendapat lain menurut Hidayat (2017), bahwa *ABC running* melatih kecepatan, keseimbangan dan koordinasi. ABC berarti *Agility, Balance and Coordination*.

Penelitian ini meneliti gerakan latihan pengaruh *ABC running* terhadap kecepatan dan kelincahan atlet Wushu. Analisis data *T-test* menunjukkan perubahan yang signifikan dengan P value 0.00 dan sebagian besar atlet mengalami peningkatan, hanya 1 orang atlet mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa *ABC running* dapat digunakan untuk meningkatkan kecepatan dan kelincahan pada atlet Wushu. Satu atlet mengalami penurunan pada *T-test*, namun penurunannya tidak signifikan.

Program latihan ini diharapkan dapat dikembangkan atau ditambah dengan gerakan latihan *ladder drills slalom* dan *carioca*, kedua latihan ini dapat meningkatkan kecepatan dan kelincahan tungkai (Alviana et al., 2020).

## **5. Pengaruh Program Latihan terhadap Keseimbangan**

Berdasarkan hasil pengukuran dari 13 atlet sebanyak 9 atlet mengalami peningkatan, 3 orang atlet tidak ada peningkatan dan penurunan dan 1 orang atlet mengalami penurunan. Hasil analisis menyatakan bahwa perubahan antara *pre-test* dengan *post-test* tidak signifikan dengan P value 0.84, hal ini disebabkan karena intensitas dan volume latihan keseimbangan dalam program tersebut masih kurang.

Kekurangan dalam program latihan ini, latihan keseimbangan belum ada gerakan yang spesifik untuk keseimbangan. Gerakan untuk

keseimbangan dalam program ini hanya melakukan pendaratan Ma Bu (gerakan mirip squat) masih kurang spesifik.

Latihan keseimbangan yang masih kurang intensitas, volume dan frekuensinya. Semakin tinggi frekuensi latihan, kekuatan otot akan mengalami peningkatan, peningkatan ini juga efek dari volume latihan yang meningkat (Grgic et al., 2018). Program latihan keseimbangan pada program ini juga masih kurang spesifik dan terpisah dengan program latihan yang lainnya. Latihan yang spesifik dapat meningkatkan efektivitas latihan (Granacher & Borde, 2017).

Beberapa studi menyebutkan bahwa durasi yang dibutuhkan latihan keseimbangan kurang lebih 40 sampai 50 menit, namun tetap disesuaikan dengan karakteristik olahraganya. Latihan keseimbangan yang paling efektif dilakukan selama 8 minggu dengan frekuensi 2 kali dalam seminggu dan durasi 45 menit setiap latihannya (Brachman et al., 2017).

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan pada penelitian Pengembangan Program Latihan untuk Meningkatkan Komponen Biomotor sebagai Penunjuang Gerakan Teng Kong Bai Lian, yaitu:

1. Jumlah subjek penelitian terbatas karena karena pandemic COVID-19 dan beberapa perguruan Wushu yang belum memberikan kesediaannya sebagai tempat penelitian.
2. Jumlah latihan keseimbangan yang kurang termasuk intensitas, volume dan frekuensi latihan.

3. Beberapa instrumen penelitian kurang sesuai dengan cabang olahraga Wushu.
4. Program latihan hanya untuk meningkatkan kemampuan Teng Kong Bai Lian saja, belum dapat meningkatkan gerakan Wushu yang lainnya.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

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

1. Program latihan yang dikembangkan pada penelitian ini efektif untuk meningkatkan komponen biomotor kekuatan otot tungkai, kekuatan otot batang tubuh (*core strength*), daya ledak otot tungkai, kecepatan dan kelincahan tungkai, namun belum efektif untuk meningkatkan keseimbangan.
2. Program latihan ini berhasil pada semua subjek atlet Wushu dalam meningkatkan komponen biomotor yang menunjang gerakan Teng Kong Bai Lian.
3. Program latihan pada penelitian ini layak untuk meningkatkan komponen biomotor yang menunjang gerakan Teng Kong Bai Lian pada atlet Wushu Taolu.
4. Berdasarkan hasil penelitian, program latihan dapat diimplementasikan untuk meningkatkan komponen biomotor yang menunjang Teng Kong Bai Lian kecuali biomotor keseimbangan.

#### **B. Saran Pemanfaatan Program Latihan**

1. Program latihan untuk meningkatkan keseimbangan perlu ditambah volume, intensitas dan frekuensinya

2. Pelatih Wushu perlu mempertimbangkan program latihan ini untuk diberikan dalam rancangan program latihan
3. Gerakan-gerakan dalam program latihan dapat dimodifikasi supaya dapat dilakukan untuk seluruh kelompok usia atlet

### **C. Diseminasi dan Pengembangan Program Lebih Lanjut**

Program latihan perlu dikembangkan supaya bermanfaat untuk seluruh gerakan Wushu dan untuk perencanaan program latihan jangka panjang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akagi, R., Sato, S., Hirata, N., Imaizumi, N., Tanimoto, H., Ando, R., Ema, R., & Hirata, K. (2020). Eight-Week Low-Intensity Squat Training at Slow Speed Simultaneously Improves Knee and Hip Flexion and Extension Strength. *Frontiers in Physiology*, *11*(893), 1–10.
- Alviana, S. I., Mintarto, E., & Hariyanto, A. (2020). The Effect of Exercise with Ladder Drill Slaloms and Carioca on Speed and Agility. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, *1*(8), 103.
- Anggriawan, N. (2015). Peran fisiologi olahraga dalam menunjang prestasi. *Jurnal Olahraga Prestasi*, *11*, 8–18.
- Baz-valle, E., & Santos-concejero, J. (2018). Total Number of Sets as a Training Volume Quantification Method for Muscle Hypertrophy: A Systematic Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *00*(00), 1–9.
- BBC. (2021). *Health and Fitness*. Bbc.Co.Uk.
- Bishop, Phillip., Jones, Eric., & Woods, K. (2008). Recovery from Training: A Brief Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *22*(3), 1015–1024.
- Bompa, T., & Haff, G. (2009). *Periodization Theory and Methodology of Training Fifth Edition* (5th ed.). USA: Human Kinetics.
- Brachman, A., Kamieniarz, A., Michalska, J., Pawtowski, M., Stomka, K., & Juras, G. (2017). Balance Training Protocols. *Journal of Human Kinetics Volume* , *58*(1), 45–64.
- Budiwanto, S. (2012). *Metodologi latihan olahraga*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang.
- Bytomski, J., Carolina, N., Chang, C. J., & Francisco, S. (2019). Load, Overload, and Recovery in the Athlete: Select Issues for the Team Physician-A Consensus Statement. *Current Sports Medicine Reports*, *18*(4), 141–148.
- Chun, B. O., Choi, S. H., Lee, J. B., Kim, E., & Lee, K. (2021). Effects of Core Balance and Plyometric Training on Anaerobic Power and Dynamic Postural Stability in Youth Taekwondo Athletes. *Exercise Science*, *30*(2), 167–174.
- Donatelli, R. A., & Carp, K. (2007). Evaluation of the Trunk and Hip CORE. *Sports-Specific Rehabilitation*, 193–221.
- Enoka, R. M., & Duchateau, J. (2008). Muscle fatigue: What, why and how it influences muscle function. In *Journal of Physiology* (Vol. 586, Issue 1, pp. 11–23).
- Fukuda, D. H. (2019). *Assessments for Sport and Athletic Performance*. USA: Human Kinetics.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2007). *Education Research* (8th ed.). Longman.

- Giechaskiel, B. (2017). *A guide to weight training: Designing programs and setting goals based on scientific literature*. Independently Published. <https://www.researchgate.net/publication/320271905>
- Granacher, U., & Borde, R. (2017). Effects of Sport-specific Training during the Early Stages of long-term Athlete Development on Physical Fitness, Body composition, Cognitive, and Academic Performances. *Frontiers in Physiology*, 8(810), 11.
- Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Davies, T. B., Lazineca, B., Krieger, J. W., & Pedisic, Z. (2018). Effect of Resistance Training Frequency on Gains in Muscular Strength: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 48(5), 1207–1220.
- Gunawan Pratama, I. (2020). Pengaruh Latihan Sirkuit Menggunakan Core Stability Static Exercise Terhadap Keseimbangan dan Daya Tahan Otot Perut. *BRILIANT: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 5(1), 44–50.
- Han, Q. S., Theeboom, M., & Zhu, D. (2021). Chinese martial arts and the Olympics: Analysing the policy of the International Wushu Federation. *International Review for the Sociology of Sport*, 56(5), 1–22.
- Harsono. (2017). *Periodisasi latihan*. PT Remaja Rosdakarya.
- Harsono. (2018). *Latihan kondisi fisik untuk atlet sehat aktif*. PT Remaja Rosdakarya.
- Hendryadi. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 2(2), 169–178.
- Hidayat, A. (2017). ABC Running Exercise in Increasing VO2 Max on Students of Football Extracurricular on Secondary High School. *2nd International Conference on Sports Science, Health and Physical Education (ICSSHPE 2017)*, 42–46.
- Hooren, V. B., & Peake, J. M. (2018). Do We Need a Cool-Down After Exercise? A Narrative Review of the Psychophysiological Effects and the Effects on Performance, Injuries and the Long-Term Adaptive Response. *Sports Medicine*, 48(7), 1575–1595.
- Hrysomallis, C. (2011). Balance Ability and Athletic Performance. *Sports Med*, 41(3), 221–232.
- Huang, H. C., Wu, W. L., Chang, Y. K., & Chu, I. H. (2018). Physical fitness characteristics of adolescent wushu athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(4), 399–406.
- Hudson, Z., & Small, C. (2011). Treatment and Rehabilitation. In *Managing the Injured Athlete* (pp. 147–237). London: Churchill Livingstone.
- Hughes, D. C., Ellefsen, S., & Baar, K. (2018). Adaptations to Endurance and Strength Training. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 8(6), 1–17.

- International Wushu Federation. (2019). *Wushu Taolu Competition Rules & Judging Methods (Excerpt)*.
- Jakobsen, T. L., Jakobsen, M. D., Andersen, L. L., Husted, H., Kehlet, H., & Bandholm, T. (2019). Quadriceps Muscle Activity during Commonly used Strength Training Exercises Shortly after Total Knee Arthroplasty: Implications for Home-based Exercise-selection. *Journal of Experimental Orthopaedics*, 6(1), 1–12.
- Jaya, I. P. P., Tirtayasa, K., Muliarta, I. M., Adiputra, L. M. I. S. H., Purnawati, S., & Adiartha, I. P. (2018). Pelatihan Pliometrik Depth Jump Lebih Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai daripada Pelatihan Pliometrik Box Jump Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli SMK Negeri 1 Petang. *Sport and Fitness Journal*, 6(3), 8–18.
- Kasper, K. (2019). Sports Training Principles. *Current Sports Medicine Reports*, 18(4), 95–96.
- Keiner, M., Sander, A., Wirth, K., & Schmidtbleicher, D. (2014). Long-term strength training effects on change-of-direction sprint performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(1), 223–231.
- Knudson, D. v. (2009). Correcting the Use of the Term “Power” in the Strength and CONDITIONING Literature. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(6), 1902–1908.
- Kostikiadis, I., Methenitis, S., Tsoukos, A., Veligekas, P., Terzis, G., & Bogdanis, G. (2018). Effect of Short-Term Sport-Specific Strength and Conditioning Training on Physical Fitness of Well-Trained Mixed Martial Arts Athletes. *Journal of Sports Science and Medicine*, 17, 348–358.
- Kurz, A., Lauber, B., Franke, S., & Leukel, C. (2018). Balance Training Reduce Postural Sway and Improves Sport-Specific Performance in Visually Impaired Cross-Country Skiers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 00(00), 1–6.
- Lubis, J. (2016). *Panduan Praktis Penyusunan Program Latihan*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Mapato, M. S. D., Nasuka, & Soenyoto, T. (2018). The Effect of Leg Length Plyometric Exercise on Increasing Volleyball Jump Power at Public Senior High School 1 Parigi Motong. *Journal of Physical Education and Sports*, 7(3), 274–279.
- Morici, G., Gruttad’Auria, C. I., Baiamonte, P., Mazzuca, E., Castrogiovanni, A., & Bonsignore, M. R. (2016). Endurance Training: Is It Bad for You? *Breathe*, 12(2), 140–147.
- Mylsidayu, A., & Kurniawan, F. (2015). *Ilmu kepelatihan dasar*. Bandung: Alfabeta.

- Nygaard Falch, H., Guldteig Rædergård, H., & van den Tillaar, R. (2019). Effect of Different Physical Training Forms on Change of Direction Ability: a Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine - Open*, 5(1).
- Padder. (2019). Aims and Objectives of Sports Training. *International Journal of Researches in Social Sciences and Information Studies*, V(March), 92–93.
- Park, H. K., Jung, M. K., Park, E., Lee, C. Y., Jee, Y. S., Eun, D., Cha, J. Y., & Yoo, J. (2018). The effect of warm-ups with stretching on the isokinetic moments of collegiate men. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 14(1), 78–82.
- Pate, R., Oria, M., & Pillsbury, L. (2021). Flexibility. In Committee on Fitness Measures and Health Outcomes in Youth; Food and Nutrition Board; Institute of Medicine (Ed.), *Fitness Measures and Health Outcomes in Youth*. Washington: The National Academies Press.
- Patil, S., Mahajan, A., Professor, A., & Kalam, A. (2020). Effect of Graded Plank Protocol on Core Stability in Sedentary Dentists. *International Journal of Research and Review*, 7(2), 407–411.
- Priyatno, D. (2013). *Mandiri Belajar Analisis Data dengan SPSS untuk Pemula*. Yogyakarta: Mediakom.
- Priyono, A. (2019). Pengaruh Latihan Akselerasi Balance Coordination Running terhadap Peningkatan Hasil Belajar LARI Cepat pada Siswa Sekolah Dasar. *Research Physical Education and Sports*, 1(1), 39–47.
- Purnomo, Edi., Gustian, Urai., & Puspita, I. D. (2019). Pengaruh Program Latihan terhadap Peningkatan Kondisi Fisik Atlet Bolatangan Porprov Kubu Raya. *JSES : Journal of Sport and Exercise Science*, 2(1), 29–33.
- Putra, N. (2019). *Research & Development Penelitian Pengembangan: Suatu Pengantar*. Depok: Rajawali Press PT Raja Grafindo Persada.
- Roy, B. A. (2016). Periodization: A Thoughtful Approach to Your Exercise Training Program. *American College of Sports Medicine*, 1–4.
- Royle, M. (2005). Coordination Training. *Rowing News*, 72–73.
- Sands, W. a, Wurth, J. J., & Hewit, J. K. (2012). Basics of Strength and Conditioning Manual. *National Strength and Conditioning Association*, 207, 104.
- Sari, I., Ekici, S., Soyer, F., & Eskiler, E. (2015). Does self-confidence link to motivation? A study in field hockey athletes. *Journal of Human Sport and Exercise*, 10(1), 24–35.
- Sepdanius, E., Rifki, M. S., & Komaini, A. (2019). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Skopal, L., Netto, K., Aisbett, B., Takla, A., & Castricum, T. (2020). The Effect of A Rhythmic Gymnastics-Based Power-Flexibility Program on The Lower Limb Flexibility and Power of Contemporary Dancers. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 15(3), 343–364.

- Sonchan, W., Moungmee, P., & Sootmongkol, A. (2017). The Effects of a Circuit Training Program on Muscle Strength Agility Anaerobic Performance and Cardiovascular Endurance. *International Journal of Sport and Health Sciences*, 11(4), 176–179.
- Sporis, G. , M. L. , J. I. , O. D. , & M. J. S. (2010). The Effect of Agility Training on Athletic Power performance. . *Kinesiology: International Journal of Fundamental and Applied Kinesiology*, 41, 65–72.
- Suchomel, T. J., Nimphius, S., & Stone, M. H. (2016). The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. *Sports Medicine*, 46(10), 1419–1449.
- Suharjana. (2007). Latihan Beban: Sebuah Metode Latihan Kekuatan. *MEDIKORA*, VIII(1), 80–101.
- Turner, A. (2011). The Science and Practice of Periodization: A Brief Review. *National Strength and Conditioning Association*, 33(1), 34–46.
- Widiastuti. (2011). *Tes dan pengukuran olahraga*. Jakarta: Bumi Timur Jaya.
- Wiguna, I. B. (2017a). *Teori dan aplikasi latihan kondisi fisik*. Depok: Rajawali Press.
- Wiguna, I. B. (2017b). *Teori dan Aplikasi Latihan Kondisi Fisik*. PT Raja Grafindo Persada.
- Wong, T. K. K., Ma, A. W. W., Liu, K. P. Y., Chung, L. M. Y., Bae, Y. H., Fong, S. S. M., Ganesan, B., & Wang, H. K. (2019). Balance control, agility, eye-hand coordination, and sport performance of amateur badminton players: A cross-sectional study. *Medicine (United States)*, 98(2).
- Xu, M., Fralick, D., Zheng, J. Z., Wang, B., Tu, X. M., & Feng, C. (2017). The differences and similarities between two-sample t-test and paired t-test. *Shanghai Archives of Psychiatry*, 29(3), 184–188.
- Yoon, J. O., Kang, M. H., Kim, J. S., & Oh, J. S. (2018). Effect of Modified Bridge Exercise on Trunk Muscle Activity in Healthy Adults: a cross sectional study. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 22(2), 161–167.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN

<https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

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 : 772/UN34.16/PT.01.04/2022

3 Januari 2022

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : **Izin Penelitian**

Yth . **1. Aditya Raka Ardianto**  
**2. Indah Galuh Pratiwi**  
alamat: Jalan Ngurah Rai No. 17 Semarapura, Klungkung, Bali (Sasana Wushu Pengkab  
Klungkung)

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

Nama : Kamilia Lituhayu  
NIM : 20711251032  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S2  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis  
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Program Latihan untuk Meningkatkan Komponen  
Biomotor sebagai Penunjang Gerakan Teng Kong Bai Lian pada Atlet  
Wushu Taolu  
Waktu Penelitian : 5 - 31 Januari 2022

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,

Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.  
NIP 19820815 200501 1 002

## Lampiran 2. Surat Peminjaman Alat



KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
Alamat: Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Yogyakarta, 28 Maret 2022

Lamp : -

Hal : Peminjaman Alat

Kepada Yth. Wakil Dekan II FIK UNY  
Dr. Abdul Alim, S.Pd. Kor., M.Or  
Di Tempat

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keolahragan Universitas Negeri Yogyakarta bermaksud memohon izin menggunakan alat FIK UNY berupa *Leg and Back Dynamometer* untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Tesis, Kami mohon Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan izin bagi mahasiswa:

Nama : Kamilia Lituhayu, S.Or  
NIM : 20711251032  
Program Studi : PPs Ilmu Keolahragaan  
Dosen Pembimbing : Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or  
NIP : 198306262008121002  
Penelitian akan dilaksanakan pada:  
Waktu : 01 – 08 April 2022  
Tempat : Sasana Wushu Sinduadi  
Judul Tesis : Pengembangan Program Latihan Untuk Meningkatkan Komponen Biomotor sebagai Penunjang Gerakan Teng Kong Bai Lian pada Atlet Wushu Taolu

Demikian surat ini dibuat, agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagai mestinya. Atas Kerjasama dan izin yang diberikan kami ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 28 Maret 2022

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing


Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or  
NIP. 198306262008121002



Mahasiswa,

Kamilia Lituhayu  
NIM. 20711251032


**PROGRAM LATIHAN UNTUK MENINGKATKAN KOMPONEN BIOMOTOR SEBAGAI PENUNJANG GERAKAN TENG KONG BAI LIAN**

1. Sesi : 1-6  
 Frekuensi : 3 kali/ minggu  
 Metode : Super set  
 Jenis latihan : Strength

No	Materi latihan	Repetisi	Set	Waktu/durasi	Gambar / formasi	Catatan
1	<b>Pemanasan</b>					
	Jogging			5 menit		
	Stretching			10 menit	X XXXXXXXXXXXX	
2	<b>Quadricep strength</b>					
	Squat	10	4			70% dari 1 RM
3	<b>Core strength</b>					



	Front plank		3	10 detik statis 10 detik dinamis		Statis-dinamis
	Side plank		3	10 detik statis 10 detik dinamis		



### Lampiran 3. Program Latihan Kekuatan

	Bridge	10 kanan 10 kiri	3			Dinamis
4	<b>Pendinginan</b> Stretching				X XXXXXXXXXXXX	Peregangan dilakukan selama 10 sampai 20 detik


2. Sesi : 7-12  
 Frekuensi : 3 kali/ minggu  
 Metode : Super set  
 Jenis latihan : Strength



No	Materi latihan	Repetisi	Set	Waktu/durasi	Gambar	Catatan
1	<b>Pemanasan</b> Jogging Stretching			5 menit 10 menit	X XXXXXXXXXXXX	
2	<b>Quadriцеп strength</b>					


	Squat	8	4			75% dari 1 RM
3	<b>Core strength</b> Front plank		3	15 detik statis 15 detik dinamis		Statis-dinamis

	Side plank		3	15 detik statis 15 detik dinamis		
	Bridge	20 kanan 20 kiri	3			Dinamis
4	Pendinginan Stretching				X XXXXXXXXXXXX	Peregangan dilakukan selama 10 sampai 20 detik

2. Sesi : 13-18  
 Frekuensi : 3 kali/ minggu  
 Metode : Super set  
 Jenis latihan : Strength

No	Materi latihan	Repetisi	Set	Waktu/durasi	Gambar	Catatan
1	Pemanasan					
	Jogging			5 menit		
	Stretching			10 menit	X XXXXXXXXXXXX	
2	Quadricep strength					
	Squat	6	4			80% dari 1 RM
3	Core strength					

	Front plank		3	20 detik statis 20 detik dinamis			Statis-dinamis
	Side plank		3	20 detik statis 20 detik dinamis			





	Bridge	20kanan 20 kiri	4				Dinamis
4	Pendinginan Stretching				X XXXXXXXXXXXX		Peregangan dilakukan selama 10 sampai 20 detik

## Lampiran 4. Program Latihan Kecepatan, Kelincahan, dan Keseimbangan



### PROGRAM LATIHAN UNTUK MENINGKATKAN KOMPONEN BIOMOTOR SEBAGAI PENUNJANG GERAKAN TENG KONG BAI LIAN

1. Sesi : 1-6  
 Frekuensi : 3 kali/ minggu  
 Metode : Super set  
 Jenis latihan : Plyometric dan speed

No	Materi	Repetisi	Set	Waktu/durasi	Gambar	Catatan
1	Pemanasan					
	Jogging			5 menit		
	Stretching			10 menit	X XXXXXXXXXXXX	
2	Speed			±10 menit		Setiap gerakan dilakukan pergi-pulang sepanjang 18 meter (sepanjang karpet Wushu)
	Ankling		1			





High knee		1				
Butt kick		1				
Kicking		1				
High knee bounce skips		1				




	Fore leg extension marching		1			
	Bounding		1			
<b>3</b>	<b>Plyometric</b>					
	Jump box	6	3			



	Change of direction plyometric exercise	6	3			
	Change of direction jump box plyometric	6	3			
<b>4</b>	<b>Pendinginan</b>					
	Stretching		10 menit		X XXXXXXXXXXXX	Setiap gerakan dilakukan 10 sampai 20 detik

2. Sesi : 7-12  
 Frekuensi : 3 kali/minggu  
 Metode : Super set  
 Jenis latihan : Speed & plyometric

No	Materi	Repetisi	Set	Waktu/durasi	Gambar/formasi	Catatan
1	Pemanasan					
	Jogging			5 menit		
	Stretching			10 menit	X XXXXXXXXXXXX	
2	Speed			±10 menit		Setiap gerakan dilakukan pergi-pulang sepanjang 18 meter (sepanjang karpet Wushu)
	Ankling		1			

High knee		1			
Butt kick		1			
Kicking		1			
High knee bounce skips		1			

	Fore leg extension marching		1			
	Bounding		1			
<b>3</b>	<b>Plyometric</b>					
	Jump box	6	4			



	Change of direction plyometric exercise	6	4			
	Change of direction jump box plyometric	6	4			
<b>4</b>	<b>Pendinginan</b>					
	Stretching				X xxxxxxxxxxx	Setiap gerakan dilakukan 10 sampai 20 detik

3. Sesi : 13-18  
 Frekuensi : 3 kali/ minggu  
 Metode : Super set  
 Jenis latihan : Plyometric dan speed

No	Materi	Repetisi	Set	Waktu/durasi	Gambar	Catatan
1	Pemanasan					
	Jogging			5 menit		
	Stretching			10 menit	X XXXXXXXXXXXX	
2	Speed			±10 menit		Setiap gerakan dilakukan pergi-pulang sepanjang 18 meter (sepanjang karpet Wushu)
	Ankling		2			
	High knee		2			

	Butt kick		2			
	Kicking		2			
	High knee bounce skips		2			
	Fore leg extension marching		2			

	Bounding		2			
3	<b>Plyometric</b>					
	Jump box	6	5			

	Change of direction plyometric exercise	6	5			
	Change of direction jump box plyometric	6	5			
4	<b>Pendinginan</b>					
	Stretching		10 menit		X XXXXXXXXXXXX	Setiap gerakan dilakukan 10 sampai 20 detik

## Lampiran 5. Angket Penilaian Ahli Materi

### Lembar Angket Penilaian Ahli Materi

#### Pengembangan Program Latihan untuk Meningkatkan Komponen Biomotor sebagai Penunjang Gerakan Teng Kong Bai Lian pada Atlet Wushu Taolu

Nama Validator :

Nama Peneliti :

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penilaian bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli materi pada penelitian yang berjudul Pengembangan Program Latihan untuk Meningkatkan Komponen Biomotor sebagai Penunjang Gerakan Teng Kong Bai Lian pada Atlet Wushu Taolu.
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, masukan dan komentar dari bapak/ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki pengembangan program latihan ini.
3. Sehubungan hal tersebut mohon saudara/i memberikan tanda centang pada kolom 1, 2, 3, 4 dan 5 untuk setiap penilaian yang menurut bapak/ibu sesuai dengan pendapat. Contoh:

No	Indikator	1	2	3	4	5
1	Kejelasan Materi					
2	Urutan Materi					

Keterangan skala:

5 : Sangat baik

4 : Baik

3 : Cukup

2 : Kurang

1 : Sangat kurang

4. Komentar, saran, kritik, penilaian atau masukan mohon diisi pada lembar yang telah disediakan.
5. Terima kasih atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi angket penilaian ini.

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian	Gerakan-gerakan latihan sesuai dengan karakteristik gerakan cabang Wushu					
		Program latihan sesuai dengan prinsip-prinsip latihan					
		Program latihan sesuai dengan komponen latihan					
2	Kesesuaian dengan komponen biomotor	Gerakan latihan variasi <i>plank</i> dapat digunakan untuk meningkatkan <i>core strength</i> atlet Wushu					
		Gerakan <i>squat</i> dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot kaki atlet Wushu					
		Gerakan <i>Change of Direction Plyometric exercises</i> dapat digunakan untuk meningkatkan <i>power</i> tungkai atlet Wushu					
		<i>ABC Running</i> dapat digunakan untuk meningkatkan kecepatan kaki atlet Wushu					
3	Menarik	Program latihan menarik untuk dilakukan					
		Gerakan-gerakan latihan tidak membosankan					
		Gerakan-gerakan latihan dapat meningkatkan semangat untuk melaksanakan program latihan					
4	Keamanan	Gerakan latihan tidak menyebabkan cedera					
		Program latihan dapat dilakukan untuk atlet usia remaja					
5	Kemudahan	Program latihan mudah dilakukan					
		Gerakan latihan mudah dipahami					
		Gerakan-gerakan latihan dapat dilakukan dimana saja					

Saran/komentar/kritik:

Yogyakarta, Januari 2022  
Pengisi Angket,

(.....)

## Lampiran 6. Angket Penilaian Subjek

### Lembar Angket Penilaian Subjek

#### Pengembangan Program Latihan untuk Meningkatkan Komponen Biomotor sebagai Penunjang Gerakan Teng Kong Bai Lian pada Atlet Wushu Taolu

Nama :

Usia :

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar penilaian bertujuan untuk mengetahui pendapat saudara/i sebagai responden uji coba Pengembangan Program Latihan untuk Meningkatkan Komponen Biomotor sebagai Penunjang Gerakan Teng Kong Bai Lian pada Atlet Wushu Taolu.
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, masukan dan komentar dari saudara/i sangat bermanfaat untuk memperbaiki pengembangan program latihan ini.
3. Sehubungan hal tersebut mohon saudara/i memberikan tanda centang pada kolom 1,2,3,4 atau 5 untuk setiap penilaian yang menurut saudara/i sesuai dengan pendapat. Contoh:

No	Indikator	1	2	3	4	5
1	Kejelasan Materi					
2	Urutan Materi					

Keterangan skala:

5 : Sangat baik

4 : Baik

3 : Cukup

2 : Kurang

1 : Sangat kurang

4. Komentar atau saran saudara/i mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
5. Terima kasih atas kesediaan saudara/i untuk mengisi angket penilaian ini.

No	Penilaian	Skala nilai				
		1	2	3	4	5
1	Gerakan-gerakan latihan sangat menarik dilakukan					
2	Langkah-langkah gerakan mudah dipahami					
3	Gerakan latihan tidak membosankan					
4	Gerakan latihan dapat meningkatkan semangat dalam menjalankan program latihan					
5	Gerakan latihan mudah dilakukan					
6	Gerakan latihan tidak terlalu berat					
7	Gerakan latihan dapat dilakukan dimana saja (fleksibel) dan kapan saja					
8	Gerakan latihan tidak menyebabkan cedera					
9	Gerakan latihan bermanfaat untuk olahraga Wushu					
10	Gerakan latihan dapat membuat saudara/i ingin melakukan program latihan lagi					
Jumlah						

**Saran/komentar/kritik:**

Bali, Januari2022  
Atlet,

.....

## Lampiran 7. Hasil Validasi dan Masukan Ahli Materi & Validator



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. Yudik Prasetyo, M.Kes.  
Jabatan/Pekerjaan : Dosen  
Instansi Asal : UNY

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

Pengembangan Program Latihan untuk Meningkatkan Komponen Biomotor sebagai  
Penunjang Gerakan Teng Kong Bai Lian pada Atlet Wushu Taolu  
dari mahasiswa:

Nama : Kamilia Lituhayu  
NIM : 20711251032  
Program Studi : S-2 Ilmu Keolahragaan

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

1. Intensitas latihan yang digunakan dapat disesuaikan khususnya intensitas latihan untuk meningkatkan daya ledak dan kecepatan.
2. Frekuensi latihan tidak hanya dua minggu sekali, tetapi ditingkatkan menjadi tiga minggu sekali.
3. Mohon mencantumkan jumlah repetisi dalam tabel program latihan.

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

Yogyakarta, 27 Desember 2021  
Validator,

Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes.  
NIP 19820815 200501 1 002



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. Sigit Nugroho, M.Or.  
Jabatan/Pekerjaan : Dosen  
Instansi Asal : UNY

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

Pengembangan Program Latihan untuk Meningkatkan Komponen Biomotor sebagai  
Penunjang Gerakan Teng Kong Bai Lian pada Atlet Wushu Taolu  
dari mahasiswa:

Nama : Kamilia Lituhayu  
NIM : 20711251032  
Program Studi : S-2 Ilmu Keolahragaan

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

1. Video semua bentuk latihan mohon semua tampilkan dan diberi nama latihan didalam video tersebut.
2. Penamaan bentuk latihan mohon bahasanya dikonsistenkan (bahasa inggris atau indonesia) dan diberi nama yang singkat dan jelas.
3. Intensitas latihan keseimbangan belum ada dan latihan dari minggu satu sampai minggu ke enam dari hari senin sampai sabtu latihan keseimbangannya belum muncul dalam program tersebut.

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

Yogyakarta, 27 Desember 2021  
Validator,

Dr. Sigit Nugroho, M.Or.  
NIP 19800924 200604 1 001



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 : Vania Rosalin Irmanto  
Jabatan/Pekerjaan : Pelatih Wushu  
Instansi Asal : Yayasan Wushu Sinduadi

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

Pengembangan Program Latihan untuk Meningkatkan Komponen Biomotor sebagai  
Penunjang Gerakan Teng Kong Bai Lian pada Atlet Wushu Taolu  
dari mahasiswa:

Nama : Kamilia Lituhayu  
NIM 20711251032  
Program Studi : S-2 Ilmu Keolahragaan

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

1. Penjelasan mengenai jumlah repetisi dan set dalam setiap gerakan.
2. Materi gerakan yang dilakukan secara terpisah sebaiknya setiap gerakan dapat dijadikan satu menjadi latihan conditioning.
3. Materi-materi latihan tersebut perlu dikembangkan ke-level berikutnya dengan rangkaian gerakan bersambung dan banyak, sehingga mencakup seluruh komponen biomotor yang dibutuhkan karena dalam Wushu target yang akan dicapai adalah penampilan keseluruhan jurus dan gerakan Teng Kong Bai Lian adalah bagian dari rangkaian jurus.

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

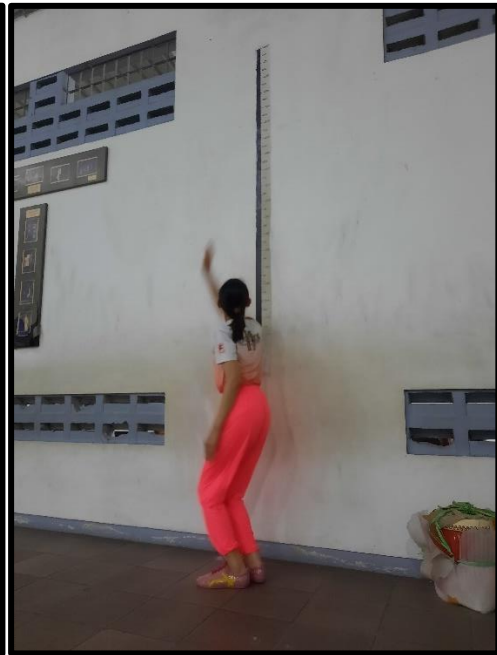
Yogyakarta, 27 Desember 2021  
Validator,

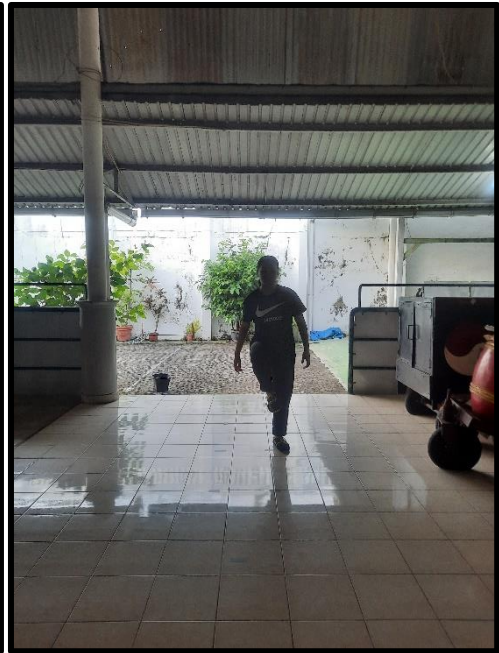
Vania Rosalin Irmanto

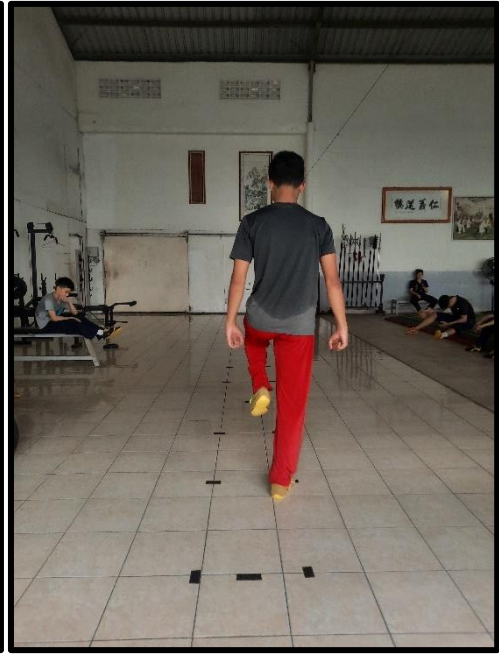
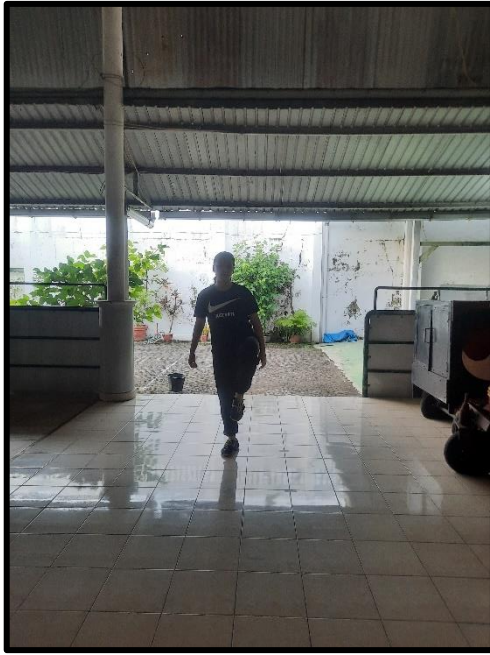
Lampiran 8. Dokumentasi















Lampiran 9. Hasil Korelasi Menggunakan Uji T Berpasangan

<b>Paired Samples Correlations</b>				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	legpretest & legposttest	13	.940	.000
Pair 2	verticalpretest & verticalposttest	13	.981	.000
Pair 3	basspretest & bassposttest	13	-.062	.840
Pair 4	curlpretest & curlposttest	13	.974	.000
Pair 5	ttestpretest & ttestposttes	13	.998	.000