

**PENGARUH LATIHAN MENGGUNAKAN RESISTANCE *BAND*
TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN
KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO BANTUL**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Olahraga



Disusun Oleh:

AULIA ULFIANA FIRDAUSI

19602244008

PROGRAM STUDI S-1 PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2022

PENGARUH LATIHAN MENGGUNAKAN *RESISTANCE BAND* TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO BANTUL

Oleh:
Aulia Ulfiana Firdausi
19602244008

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh latihan menggunakan *resistance band* terhadap peningkatan power otot tungkai dan keseimbangan atlet taekwondo bantul.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen, dalam artian penelitian eksperimen memiliki treatment dan desain penelitian *quansi experimental design* dengan menggunakan metode *one grup pretest-posttest design*, yaitu terdiri dari satu kelompok tanpa adanya kelompok *control*. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet Taekwondo Bantul berjumlah 1.764 atlet dari 64 dojang. Teknik yang digunakan untuk menentukan sampel dengan *Purposive sampling*. Kriteria yang di ambil adalah para atlet berusia 14-17 Tahun (Kategori Junior) yang memiliki prestasi Taekwondo di ajang Nasional/Internasional. Sampel dalam penelitian ini atlet Taekwondo Bantul berjumlah 20 atlet.

Hasil penelitian berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *One Sampel Kolmogorov Smirnov* didapatkan bahwa semua data terdistribusi normal dikarenakan nilai sig lebih dari 0.05 sehingga analisis data dilanjutkan menggunakan analisis statistik parametrik. Hasil uji homogenitas *Pretest-Post test Bass Tes* dan *Triple Hop Test* diperoleh nilai sig (0,903 dan 0,889) dan hasil tersebut > 0,05 sehingga data *Pretest-Post test Bass Tes* dan *Triple Hop Tes* dinyatakan bersifat homogen. uji *Paired Samples T Test*. didapat : Sig.2 tailed *pretest* dan *post test Triple Hop Test* didapat (0,00) yang berarti < 0,05 sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *post test, Triple Hop Test* melalui latihan Latihan Pembebanan Menggunakan *Resistance Band* Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai Dan Keseimbangan Atlet Taekwondo Bantul.

Kata Kunci : Power otot tungkai, keseimbangan, *Resistance Band*, Taekwondo

THE EFFECT OF TRAINING USING RESISTANCE BANDS ON IMPROVING LIMB MUSCLE POWER AND BALANCE OF BANTUL TAEKWONDO ATHLETES

By:
Aulia Ulfiana Firdausi
19602244008

ABSTRACT

This study aims to determine whether there is an effect of weight training using resistance *bands* on increasing leg muscle power and balance in Bantul Taekwondo athletes

This study uses experimental research, in the sense that experimental research has treatment and a quasi-experimental research design using the one group pretest-posttest design method, which consists of one group without a control group.. The population in this study were Bantul Taekwondo athletes totaling 1.764 athletes 64 dojang. The technique used to determine the sample is purposive sampling. The criteria taken are athletes aged 15-17 years (Junior Category) who have Taekwondo achievements in National/International events. The sample in this study were 20 Taekwondo athletes in Bantul.

The results of the research based on the results of the normality test using One Sample Kolmogorov Smirnov found that all data were normally distributed because the sig value was more than 0.05 so that data analysis was continued using parametric statistical analysis. The homogeneity test results of the Pretest-Post test Bass Test and Triple Hop Test obtained sig values (0.903 and 0.889) and these results were > 0.05 so that the Pretest-Post test Bass Test and Triple Hop Test data were stated to be homogeneous. Paired Samples T Test test. obtained: Sig.2 tailed pretest and post test Triple Hop Test obtained (0.00) which means < 0.05 , so that it can be concluded that there is a significant difference between the results of the pretest and post test, the Triple Hop Test through Weight Training Exercises Using Resistance *Bands* on Increasing Leg Muscle Power and Balance in Bantul Taekwondo Athletes.

Keywords: Leg muscle power, balance, Resistance Bands, Taekwondo

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Aulia Ulfiana Firdausi

NIM : 19602244008

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Judul TAS : PENGARUH LATIHAN MENGGUNAKAN RESISTANCE *BAND* TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO BANTUL

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “PENGARUH LATIHAN MENGGUNAKAN RESISTANCE *BAND* TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO BANTUL” benar-benar hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikhtin tata tulis penulisan karya ilmiah yang lazim dan dimasukkan dalam daftar pustaka setiap kutipan.

Tanda tangan dosen pembimbing dan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli, jika tidak asli saya siap untuk menerima sanksi.

Yogyakarta, 9 Januari 2023



Aulia Ulfiana Firdausi
NIM : 19602244008

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH LATIHAN MENGGUNAKAN *RESISTANCE BAND*
TERHADAP PENINGKATAN *POWER* OTOT TUNGKAI DAN
KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO BANTUL**

Disusun Oleh:
Aulia Ulfiana Firdausi
19602244008

Telah memenuhi syarat dan di setujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan,

Yogyakarta, 5 Januari 2023

Mengetahui,
Ketua Program Studi,



Dr. Drs. Fauzi, M.Si
NIP. 196312281990021002

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Dr. Devi Tirtawirya, M.Or.
NIP. 197408292003121002

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGARUH LATIHAN MENGGUNAKAN RESISTANCE BAND
TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN
KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO BANTUL**


Disusun Oleh:

Aulia Ulfiana Firdausi
19602244008

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu keolahragaan Universitas Negeri
Yogyakarta

Pada Tanggal 05 Januari 2023

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tandatangan	Tanggal
Dr. Devi Tirtawirya, M.Or. Ketua Penguji/Pembimbig		5/2023 /1.....
Danardono, M.Or. Sekretaris		5/2023 /1.....
Dr.Drs.Rumpis Agus Sudarko. MS. Penguji		5/2023 /1.....

Yogyakarta, 5 Januari 2023

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan



Prof. Dr. H. Sunawan Sundawan Suherman, M.Ed
NIP. 196407071988121001

MOTTO

1. “Tak perlu memikirkan orang-orang yang tidak menyukaimu. Justru mereka bisa dijadikan motivasi untuk terus melaju. Kill Them with success and bury them with a your smile” (Aulia Ulfiana Firdausi)
2. “Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, kecuali mereka mengubah keadaan mereka sendiri.” (QS Ar Ra’d 11)
3. “Jangan menilai saya dari kesuksesan, tetapi nilai saya dari seberapa sering saya jatuh dan berhasil bangkit kembali.” (Nelson Mandela)
4. “Tujuan pendidikan itu untuk mempertajam kecerdasan, memperkukuh kemauan serta memperhalus perasaan” (Tan Malaka)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan baik, kemudian karya ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak dan Ibu saya tercinta (Bapak Abdul Wahib dan Ibu Nihlatin Nisa) Kakak beserta adik (Agam Dliya Ul-Haq, Dzihan Khilmi Ayu Firdausi, Ghulam Zaky Nidhommudin Firdaus, Rizqia Dinul Ulya Firdausi, dan Atha Maliqil Haqi Firdaus) yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, support, doa dan dukungannya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Devi Tirtawirya, M.Or. selaku dosen pembimbing tugas akhir skripsi saya yang selalu memberikan arahan, masukan, dan motivasi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENGARUH LATIHAN MENGGUNAKAN RESISTANCE *BAND* TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO BANTUL”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini.

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Dr. Devi Tirtawirya, M.Or, sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, arahan, dan bimbingan selama dalam proses penyelesaian skripsi.
2. Dr. Drs. Fauzi, M.Si. sebagai koordinator Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed, sebagai Dekan Ilmu Keolahragaan, yang telah memberikan arahan selama pendidikan, penelitian dan penulisan tesis ini.

4. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes, sebagai Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menempuh studi di Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Bapak dan Ibu dosen S1 Pendidikan Keperawatan Olahraga, yang telah banyak memberikan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
6. Ayahanda Abdul Wahib, dan Ibunda Nihlatin Nisa serta keluarga besar saya yang telah memberikan dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan studi dan Skripsi ini.
7. Sabeum Bayu Prasto Kuncoro S.pd selaku Pelatih Taekwondo Kabupaten Bantul yang telah membantu dan memberikan support dalam melaksanakan Penelitian Tugas Akhir Skripsi.
8. Teman-teman saya (Febrian Kus, Cecilia Alma, Tisar Ibnu) yang telah membantu saya dalam melaksanakan Penelitian Tugas Akhir Skripsi.

Peneliti sadar bahwa dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan olahraga.

Yogyakarta, 9 Januari 2023

Aulia Ulfiana Firdausi

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR SKRIPSI.....	I
ABSTRAK.....	II
SURAT PERNYATAAN LEMBAR PERSETUJUAN.....	IV
LEMBAR PENGESAHAN.....	VI
MOTTO.....	VII
PERSEMBAHAN.....	VIII
KATA PENGANTAR.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Taekwondo.....	7
2. Latihan.....	11
3. <i>Resistance Band</i>	38
4. <i>Power</i> Otot Tungkai.....	46
5. Keseimbangan.....	50
B. Penelitian yang Relevan.....	59
C. Kerangka Berfikir.....	60
D. Hipotesis Penelitian.....	62
BAB III METODE PENELITIAN.....	63
A. Desain Penelitian.....	63
B. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian.....	63

C. Populasi dan Sampel Penelitian	65
1. Populasi Penelitian.....	65
2. Sampel Penelitian	65
D. Tempat Dan Waktu Penelitian	66
1. Tempat penelitian	66
2. Waktu Penelitian.....	66
E. Instrument dan Teknik Pengumpulan Data	66
1. Instrument	66
2. Teknik Pengumpulan Data	69
F. Teknik Analisis Data.....	70
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	71
A. Deskripsi Hasil Penelitian	71
B. Pembahasan	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
A. Kesimpulan.....	79
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Piramida Faktor Latihan.....	13
Gambar 2. Rencana Model Latihan Jangka Panjang	28
Gambar 3. Siklus tricycle rencana latihan tahunan	33
Gambar 4. Peningkatan & akumulasi stress berdasarkan fase latihan 1 siklus.....	36
Gambar 5. Dinamika volume, intensitas, dan performa puncak atlet	37
Gambar 10. anatomi otot tungkai.....	50
Gambar 11. Proses Fisiologi terjadinya keseimbangan	52
Gambar 12. Komponen yang berkontribusi pada control keseimbangan	52
Gambar 13. Posisi Line of gravity Sumber : musculoskeletalkey.com	56
Gambar 14. Posisi Line of gravity Sumber : www.robsonforensic.com	56
Gambar 15. Kerangka Berfikir.....	61
Gambar 16. Lintasan Test Triple Hop.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Gerakan Latihan <i>Theraband</i> (<i>James, 2021</i>).....	44
Tabel 2. <i>One Grup Pretest-Posttest Design</i>	63
Tabel 3. Norma <i>Triple Hop</i>	67
Tabel 4 Data hasil pre test dan post test Triple Hop dan Bass Test.....	71
Tabel 5 Hasil uji Normalitas	72
Tabel 6 <i>Pretest-Post test Bass Tes</i> dan <i>Triple Hop Tes</i>	73
Tabel 7 Uji beda <i>Paired Samples T Test</i>	73
Tabel 8 Uji Beda Wilcoxon.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pembimbing	87
Lampiran 2. Lembar Konsultasi.....	88
Lampiran 3. Surat Persetujuan Experiment Jugement	89
Lampiran 4. Surat Persetujuan Experiment Jugement	92
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian Pengurus PBTI Kabupaten Bantul	95
Lampiran 6. Surat Balasan Pernyataan Telah Melaksanakan Penelitian	96
Lampiran 7. Daftar Nama dan Biodata Peserta Atlet Taekwondo Bantul	96
Lampiran 8. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	98
Lampiran 9. Daftar Hadir Treatment.	99
Lampiran 10. Rangkuman Program latihan	100
Lampiran 11. Panduan Latihan	113
Lampiran 12. Data Pretest dan Post Test Tripple Hop.....	115
Lampiran 13. Data Pretest dan Post Test Bass Test.....	116
Lampiran 14. Hasil Uji SPSS 26.....	117
Lampiran 15. Dokumentasi.....	119

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Olahraga adalah suatu bentuk kegiatan jasmani yang terdapat di dalam permainan, perlombaan dan kegiatan intensif dalam rangka memperoleh relevansi kemenangan dan prestasi optimal (Osa Maliki, Husnul Hadi & Ibnu Fatkhu Royana, 2017). Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional Pasal 4 berbunyi: Keolahragaan nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkuat ketahanan nasional, serta mengangkat harkat, martabat, dan kehormatan bangsa (Leo Azidman, Arwin, & Syafrial, 2017). Olahraga juga merupakan penyebab fisik, pertumbuhan spiritual, sosial dan perkembangan keterampilan (Muhammad et al, 2021). Di Indonesia sendiri banyak cabang olahraga yang mengalami perkembangan dan salah satunya yaitu taekwondo.

Perkembang Taekwondo di Indonesia tampaknya akan terus berkembang pesat seiring prestasi yang diraih para atlet-atletnya, namun untuk pencapaian puncak prestasi tentunya hanya akan dicapai dari proses suatu pembinaan yang baik. Oleh karena itu pengurus maupun pelatihan pelatihan untuk mengikuti seminar-seminar General Assembly, maupun pertemuan-pertemuan lainnya yang diselenggarakan oleh WTF (Malasari, 2019)

Taekwondo adalah permainan militer yang memiliki pondasi dasar dalam teknik bertarung tradisional Korea. Taekwondo menyiratkan pengerjaan atau metode pengendalian diri atau teknik agresif yang memanfaatkan kaki dan tangan. Taekwondo merupakan olahraga beladiri yang sudah banyak dikenal di berbagai lapisan masyarakat, hal ini dapat dilihat dari banyaknya masyarakat dari berbagai status sosial yang berlatih taekwondo (Reza Irwansyah, 2019). Taekwondo dalam bahasa Korea, *hanja* untuk *Tae* berarti "menendang atau menghancurkan dengan kaki"; *Kwon* berarti "mengepalkan tangan"; dan *Do* berarti "jalan" atau "pengerjaan". Jadi, Taekwondo kira-kira dapat diartikan sebagai "kekhususan tangan dan kaki" atau "jalan-jalan" atau "metode kaki dan mengepalkan tangan" (Bellavia, 2014: 1).

Rahmat & Anggi Anggara (2022) Pertandingan taekwondo dipisahkan menjadi dua nomor, yaitu nomor *poomsae* dan *kyorugi* khusus. *Poomsae* atau kemajuan gerakan adalah perkembangan strategi pengembangan penting penyerangan dan perlindungan diri, yang dilakukan terhadap lawan yang tidak ada, dengan mengikuti garis besar tertentu. Setiap grafik rangkaian perkembangan *poomsae* bergantung pada cara berpikir timur yang menggambarkan jiwa dan sudut pandang negara Korea. Di nomor ini setiap pesaing mencoba untuk memainkan beberapa gerakan di sisi lain dan di mana pesaing yang menemukan cara untuk mengumpulkan nilai yang paling penting akan menjadi juara. *Kyorugi* atau pertarungan adalah prosedur penerapan teknik dasar atau *poomsae*, di mana dua individu bertarung satu sama lain mempraktikkan strategi penyerangan dan metode perlindungan kaki.

Melakukan latihan ataupun pertandingan taekwondo maka atlet juga membutuhkan kondisi fisik yang baik. Taekwondo membutuhkan kondisi fisik yang prima, hal ini disebabkan oleh intensitas gerakan yang tinggi dalam melaksanakan setiap teknik gerakan dan salah satu kondisi fisik yang harus dimiliki adalah power otot tungkai dan keseimbangan (Malasari, 2019). *Power* otot tungkai adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan. Oleh karena itu untuk melatih power harus dimulai dari latihan kekuatan dan kecepatan. Keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara tepat pada saat berdiri (*static balance*) atau pada saat melakukan gerakan (*dynamic balance*) (Widiastuti, 2015:161).

Pada pertandingan *kyorugi* atlet yang mempunyai *power* otot tungkai dan keseimbangan yang bagus akan lebih menguntungkan dalam memperoleh poin pada pertandingan. Bentuk latihan *power* otot tungkai dan keseimbangan menggunakan *resistance band* dengan pendekatan teknik penting diberikan. *Resistance band* merupakan alat olahraga *fitness* yang efisien dan mudah dibawa-bawa terbuat dari karet dengan pegangan tangan yang menjadi tumpuan. *Resistance band* mempunyai elastisitas yang bermacam-macam, pada penelitian ini *resistance band* berukuran *low* dan *medium* dapat digunakan untuk latihan meningkatkan *power* otot tungkai dan keseimbangan dicabang taekwondo.

Berdasarkan pengamatan peneliti saat observasi ke lapangan latihan dan pertandingan Pekan Olahraga Pelajar Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2022 bahwa atlet saat melakukan serangan dan menyerang melalui tendangan terlihat jelas posisi atlet tidak maksimal sesuai dengan posisi awal dan keseimbangan atlet

tidak maksimal sehingga atlet terjatuh saat menghindar dari serangan lawan atau di tendang lawan, serta *power* saat menendang tidak terlihat jika adanya *power* saat melakukan serangan ke lawan. Hal ini akan merugikan atlet dan akan menjadi penghambat perkembangan prestasi atlet saat pertandingan. Faktor kondisi fisik harus benar-benar mendapatkan perhatian yang serius di dalam program latihan (Reza Irwansyah, 2019). Maka berdasarkan latar belakang masalah penulis ingin meneliti lebih dalam tentang “Pengaruh Latihan Menggunakan *Resistance Band* terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai dan Keseimbangan Atlet Taekwondo Bantul“

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Latihan untuk meningkatkan power otot tungkai dan keseimbangan sangat penting dilakukan untuk atlet Taekwondo.
2. Beladiri Taekwondo memerlukan power otot tungkai dan keseimbangan yang baik saat melakukan serangan maupun menahan serangan.
3. Penggunaan *resistance band* dalam latihan kurang banyak digunakan dalam beladiri Taekwondo.
4. Program latihan yang diberikan pelatih Taekwondo masih kurang bervariasi.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, serta untuk menghindari salah penafsiran dalam penelitian ini, maka dibuat batasan permasalahan. Batasan Permasalahan dalam penelitian ini hanya membahas Pengaruh Latihan Menggunakan *Resistance Band* terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai dan Keseimbangan Atlet Taekwondo Bantul.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh latihan pembebanan menggunakan *resistance band* terhadap peningkatan power otot tungkai atlet Taekwondo Bantul?
2. Apakah terdapat pengaruh latihan pembebanan menggunakan *resistance band* terhadap peningkatan keseimbangan atlet Taekwondo Bantul?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dicantumkan di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh latihan pembebanan menggunakan *resistance band* terhadap peningkatan power otot tungkai atlet taekwondo Bantul
2. Untuk mengetahui pengaruh latihan pembebanan menggunakan *resistance band* terhadap peningkatan keseimbangan atlet taekwondo Bantul

F. Manfaat Penelitian

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

1. Secara Teoritis
 - a. Bagi pelatih, Sebagai bantuan pemikiran untuk membuat program latihan dalam meningkatkan power otot tungkai dan keseimbangan
 - b. Penelitian ini diharapkan memberikan ilmu pengetahuan dalam bidang taekwondo dan memberikan pengetahuan secara ilmiah dalam membuat program latihan untuk peningkatan power otot tungkai dan keseimbangan
2. Secara Praktis
 - a. Bagi pelatih, dapat digunakan sebagai bahan masukan dan sebagai informasi dalam pelaksanaan evaluasi program latihan yang telah dilakukan serta dapat dijadikan acuan dalam perancangan program latihan yang akan diberikan berikutnya
 - b. Bagi peneliti, dapat memperkaya ilmu pengetahuan keolahragaan sebagai bahan pertimbangan peneliti untuk melakukan penelitian berikutnya agar lebih baik lagi

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Taekwondo

Taekwondo merupakan salah satu olahraga resmi Olimpiade. Terdapat 2 kategori yaitu *kyorugi* (Pertandingan satu lawan satu) dan *poomsae* (seni beladiri taekwondo), pada nomor *kyorugi* Kompetisi Taekwondo berlangsung dalam tiga babak, dengan durasi 2 menit per babak dan durasi istirahat 1 menit antar babak (Janiszewska & Przybyłowicz, 2015). Atlet yang mencetak lebih banyak poin atau melumpuhkan lawannya menang. Pada saat bertanding, atlet menggunakan tendangan dan pukulan yang kuat dan cepat pada lawan dan tendangan ke wajah (Kazemi et al., 2006). Gerakan-gerakan ini adalah latihan *anaerobic* atau *aerobic* intensitas tinggi yang menginduksi gerakan ekstremitas bawah yang kuat (Kim et al., 2015). Selain itu, kelincahan, kelenturan, dan daya tahan otot diperlukan untuk mempertahankan performa yang prima di kalangan atlet Taekwondo (Ball et al., 2011). Oleh karena itu, perlu adanya pengelolaan faktor kebugaran jasmani untuk meningkatkan kinerjanya khususnya pada *power* otot tungkai dan keseimbangannya karena pada saat melakukan gerakan menendang titik pusat gravitasi tidak berada pada titik yang seimbang yang menyebabkan mudah untuk jatuh dan dapat mengakibatkan keuntungan bagi lawan, selain itu daya tahan juga diperlukan karena gerakan dilakukan secara berulang-ulang untuk mendapatkan poin baik tendangan maupun pukulannya. Untuk mendapatkan kemampuan keseimbangan dan *power* khususnya pada otot tungkai ini dapat dicapai dengan

secara akurat mengevaluasi tingkat kebugaran atlet dan menetapkan program latihan. Atlet perlu mengetahui karakteristik fisik dan profil kebugaran jasmaninya pada cabang olahraga taekwondo nomor *kyorugi* untuk latihan yang efektif karena tingkat kebugaran jasmani yang tinggi dapat mempengaruhi penampilan atlet (Andreato et al., 2017). Dalam hal ini, dapat digunakan untuk mengevaluasi tingkat kebugaran atlet dan menetapkan tujuan pelatihan.

Mempelajari taekwondo tidak dapat hanya dengan menyentuh aspek keterampilan teknik beladirinya saja, tetapi juga meliputi aspek fisik, mental dan spiritualnya agar terdapat keseimbangan diantaranya. Untuk itu, pada proses berlatih melatih seorang taekwondoin harus menunjukkan kondisi fisik yang prima, mental kuat, dan semangat yang tinggi agar pelaksanaan memiliki keseimbangan di dalamnya. Seorang taekwondoin harus menguasai teknik-teknik dasar agar mampu meningkatkan keterampilan dan memperoleh prestasi optimal. Adapun teknik-teknik dasar tersebut adalah sebagai berikut:

Mempelajari taekwondo tidak dapat hanya dengan menyentuh aspek keterampilan teknik beladirinya saja, tetapi juga meliputi aspek fisik, mental dan spiritualnya agar terdapat keseimbangan diantaranya. Untuk itu, pada proses berlatih melatih seorang taekwondoin harus menunjukkan kondisi fisik yang prima, mental kuat, dan semangat yang tinggi agar pelaksanaan memiliki keseimbangan di dalamnya. Seorang taekwondoin harus menguasai teknik-teknik dasar agar mampu meningkatkan keterampilan dan memperoleh prestasi optimal. Adapun teknik-teknik dasar tersebut adalah sebagai berikut:

a. Kuda-kuda (*Seogi*)

Sikap kuda-kuda terdiri dari kuda-kuda rapat (*moa seogi*), kuda-kuda sejajar (*naranhi seogi*), sikap jalan kecil (*ap seogi*), kuda-kuda duduk (*Juchum Seogi*), kuda-kuda panjang (*ap kubi*) dan kuda-kuda L (*dwit kubi*).

b. Serangan (*Kyongkyok kisul*)

Teknik serangan ini terdiri dari serangan melalui pukulan (*jireugi*), sabetan (*chigi*), tusukan (*chireugi*) dan tendangan (*chagi*). Teknik tendangan (*chagi*) terdiri dari berbagai jenis seperti (1) tendangan ke depan (*ap chagi*), (2) tendangan melingkar (*dollyo chagi*), (3) tendangan ke samping (*yeop chagi*), (4) tendangan ke belakang (*dwi chagi*), (5) tendangan cangkul (*naeryo chagi*), (6) tendangan sodok depan (*milyo chagi*), dan (7) tendangan balik dengan mengkait (*dwi huryeo chagi*).

c. Tangkisan (*Makki*)

Terdapat beberapa jenis tangkisan dasar dalam taekwondo antara lain: (1) tangkisan ke atas (*eolgol makki*), (2) tangkisan ke bawah (*arae makki*), (3) tangkisan ke tengah (*momtong makki*), (4) tangkisan ke tengah tapi dari pengambilannya dari luar (*momtong an makki*) dan (5) tangkisan ke tengah tapi dari dalam (*momtong bakkat makki*).

d. Sasaran tubuh (*Keup so*)

Sesuai dengan *competition rules & interpretation permitted area*, daerah sasaran yang diperbolehkan pada pertandingan Taekwondo adalah:

- 1) Badan Serangan yang dilakukan dengan tangan dan kaki didaerah badan yang dilindungi oleh body protector diperbolehkan. Tetapi tidak diperbolehkan di sepanjang tulang belakang.
- 2) Muka Daerah ini tidak termasuk daerah kepala bagian belakang dan hanya diperbolehkan dengan serangan kaki. Setiap atlet taekwondo memiliki kemampuan yang berbeda dalam penguasaan teknik tendangan, karena setiap atlet mempunyai karakteristik yang berbeda-beda walaupun dalam latihannya dilatih teknik yang sama dalam satu tempat latihan, oleh karenanya tidak semua dapat menguasai teknik tersebut.

Teknik tendangan merupakan gerakan melecutkan kaki yang didahului dengan menekukkan lutut dengan sudut 90 derajat. Menurut Farida Yuni Susilowati (2005: 6) teknik tendangan adalah cara yang dilakukan untuk menyerang maupun bertahan dengan menggunakan tungkai/kaki. Dilakukan dengan mengangkat lutut setinggi mungkin dengan dada, kemudian melentingkan atau menyodokkan kaki yang akan digunakan untuk menendang. Ada dua cara melakukan teknik tendangan, cara pertama adalah dengan melentingkan lutut (*snap*), cara kedua ialah dengan menyodok (*thrust*).

Teknik tendangan pada olahraga beladiri taekwondo yang baik dipengaruhi oleh posisi kaki, keseimbangan badan, pinggang, sudut saat mengangkat lutut dan kekuatan otot tungkai yang kuat, agar mendapatkan hasil ledakan yang keras dan

tepat sasaran. Teknik tendangan pada olahraga beladiri taekwondo yang baik dipengaruhi oleh posisi kaki, keseimbangan badan, pinggang, dan sudut saat mengangkat lutut, agar mendapatkan hasil ledakan yang keras dan tepat sasaran.

Yoyok Suryadi (2002: 32) menyatakan ada beberapa pedoman penting dalam melakukan teknik tendangan dalam taekwondo, di antaranya:

- a. memaksimalkan kekuatan tendangan dengan kekuatan kelentukan lecutan lutut.
- b. jaga konsentrasi dan pandangan pada sasaran serta aturlah jarak dan timing.
- c. setelah melakukan tendangan, kaki harus secepatnya ditarik kembali siap untuk melakukan tendangan atau gerakan selanjutnya.
- d. aturlah keseimbangan sebaik-baiknya, karena untuk melakukan tendangan yang cepat butuh keseimbangan yang baik dan untuk menjaga keseimbangan yang baik butuh kecepatan tendangan.
- e. koordinasikan seluruh gerak tubuh terutama dengan putaran pinggang, agar menghasilkan tenaga yang maksimal.

Dari penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa taekwondo adalah olahraga yang membutuhkan power otot tungkai dan keseimbangan untuk dalam melakukan serangan tendangan.

2. Latihan

a. Peningkatan Prestasi

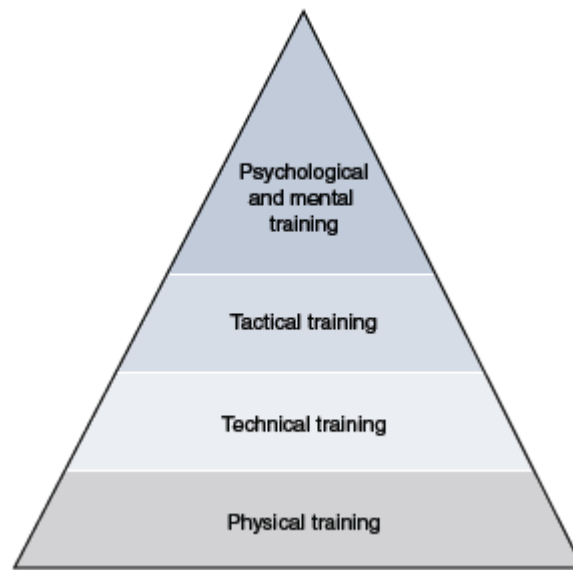
Prestasi olahraga merupakan sesuatu hal yang tampak dan terukur, artinya bahwa pembinaan olahraga dilakukan dengan pendekatan secara ilmiah mulai dari pemanduan bakat hingga proses pembinaan (Prasetyo, 2018). Prestasi olahraga

merupakan puncak penampilan atlet yang telah dicapai dalam suatu pertandingan atau perlombaan setelah menjalani program latihan baik dalam jangka Panjang maupun jangka pendek. Pertandingan atau perlombaan tersebut dilakukan secara periodic dan dalam waktu tertentu. Pencapaian prestasi yang setinggi-tingginya merupakan puncak dari segala proses pembinaan, baik melalui pemassalan maupun pembibitan.

Dari ketiga tahapan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa prestasi adalah hasil yang dicapai. Menurut (Bompa, T. O., 2000) untuk mencapai suatu prestasi diperlukan latihan berulang dan progresif sehingga dapat mencapai prestasi yang maksimal pada atlet tersebut. Pembinaan guna peningkatan prestasi diarahkan melalui latihan yang disesuaikan dengan pertumbuhan dan perkembangan anak, dalam hal ini pelatih sangatlah berperan penting untuk memetakan dan mendapatkan atlet-atlet yang berbakat untuk ditingkatkan prestasinya.

b. Faktor-Faktor Latihan

Ada beberapa factor latihan yang perlu dilaksanakan pada saat membina cabang olahraga prestasi agar mencapai hasil yang maksimal menurut (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021) factor latihan terbagi menjadi empat yaitu *physical training*, *technical training*, *tactical training*, dan *psychological and mental training*. Tentu dari factor-faktor tersebut tetap memperhatikan umur, potensi individu, tingkat perkembangan atlet, lama latihan dan fase latihan yang sedang dijalani agar tercapai hasil yang maksimal.



Gambar 1. Piramida Faktor Latihan

Sumber : (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021)

1) Latihan Fisik (*physical training*)

Menurut (Cronin & Hansen, 2005) factor fisiologis seorang atlet sangat menentukan keberhasilan dari perkembangan latihan fisik yang akan diberikan demi mencapai prestasi yang maksimal, latihan fisik memiliki dua tujuan utama. Yang pertama adalah untuk meningkatkan potensi fisiologis atlet, dan yang kedua adalah untuk memaksimalkan kemampuan biomotor khusus olahraga. Dalam rencana pelatihan berkala, pelatihan fisik dikembangkan dalam pola yang terstruktur dan berurutan. Latihan fisik dapat dibagi menjadi dua bagian yang saling bergantung:

(a) Latihan fisik umum

Tujuan akhir dari latihan fisik umum adalah untuk meningkatkan kapasitas kerja atlet dan memaksimalkan adaptasi fisiologis untuk mempersiapkan atlet

menghadapi beban kerja di masa depan. Tahap pelatihan ini menargetkan pengembangan setiap komponen kebugaran jasmani untuk meningkatkan kapasitas kerja. Semakin tinggi kapasitas kerja yang dikembangkan oleh atlet selama latihan fisik umum, semakin besar potensi untuk beradaptasi dengan tuntutan fisiologis dan psikologis pelatihan dan kompetisi yang meningkat. pembinaan fisik atlet muda sebagian besar berfokus pada pembangunan multilateral, yang dilakukan melalui latihan fisik umum. latihan fisik umum untuk atlet muda agak seragam terlepas dari olahraga yang ditargetkan dalam rencana pelatihan. Sebaliknya, dengan atlet tingkat lanjut, persyaratan olahraga harus dipenuhi selama latihan fisik umum.

Bentuk latihan pada saat tahap persiapan umum latihan-latihan ini mengembangkan kekuatan, fleksibilitas, mobilitas, kebugaran aerobik, dan kapasitas anaerobik. Latihan untuk pengembangan fisik umum meletakkan dasar untuk pelatihan lebih lanjut dengan meningkatkan kualitas motorik dasar yang merupakan komponen utama dari program multilateral (Dauty et al., 2020). Latihan terfokus pada seluruh komponen tubuh tanpa terkecuali secara merata metode latihan dapat dilakukan dengan dan tanpa melakukan gerakan-gerakan yang menyerupai cabang olahraga yang ditekuni contohnya seorang pebalap sepeda melakukan *cross country* dengan tujuan meningkatkan kardiovaskularnya.

(b) Latihan fisik khusus

Tahap latihan fisik khusus olahraga sangat erat kaitannya dengan tahap latihan fisik umum karena latihan fisik khusus olahraga lebih mengembangkan kapasitas fisik atlet dengan cara yang sangat spesifik kepada cabang olahraga yang ditekuninya untuk tuntutan olahraga. Adaptasi fisiologis menargetkan yang sesuai

dengan aktivitas olahraga tertentu sangat penting ketika mencoba untuk memaksimalkan keberhasilan kompetitif (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021). Implementasi latihan fisik khusus dilakukan agar tubuh bias beradaptasi secara cepat sehingga dapat tercapai performa yang kompetitif pada cabang olahraganya.

Pada tahap latihan fisik khusus sebagian besar cabang olahraga khususnya panahan yang memerlukan daya tahan lebih akan menurunkan intensitas latihan dan meningkatkan latihan daya tahan (Osgnach & Prampero, 2018). Pada tahap latihan ini latihan teknik sudah sangat ditekankan karena berlatih sesuai dengan situasi perlombaan akan meningkatkan performa atlet pada saat berlomba (González-Ravé et al., 2021).

Model latihan yang dilakukan pada tahap persiapan khusus tentu akan lebih banyak melakukan gerakan-gerakan yang mengarah pada gerakan dan system energi yang dibutuhkan oleh tubuh pada cabang olahraga yang ditekuninya seperti contohnya pada cabang olahraga panahan melakukan teknik *bow training* dapat meningkatkan daya tahan otot lengan dan disisi lain gerakan yang dilakukannya sangat spesifik pada cabang olahraga panahan (Decheline et al., 2020) dan (Baskoro, 2018) sehingga dengan melakukan bow training pada atlet panahan dapat meningkatkan jam terbang yang sangat penting bagi atlet dalam proses adaptasi teknik maupun gerakan yang memang diperlukan keteraturannya sehingga dapat melakukan drill tanpa harus melakukan latihan dilapangan.

(c) Latihan Teknik (*Technical Training*)

Teknik menurut (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021) merupakan pola gerakan, keterampilan, dan elemen teknis yang diperlukan untuk melakukan olahraga dan

teknik dapat dianggap sebagai cara melakukan keterampilan atau latihan fisik. Atlet harus terus berusaha untuk membangun teknik yang sempurna untuk menciptakan pola gerakan yang paling efisien. Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa teknik merupakan sebuah gerakan melakukan olahraga seefisien mungkin contohnya pada atlet badminton yang sudah terlatih lebih rendah konsumsi oksigen dan detak jantungnya pada saat berlomba *dibandingkan* dengan atlet amatir (Rampichini et al., 2018) hal tersebut dikarenakan atlet profesional lebih efisien gerakan biomotoriknya dibandingkan dengan atlet amatir, dari hal tersebut tentu sangat penting bagi pelatih dan atlet untuk melatih teknik.

Setiap cabang olahraga memiliki standar teknik yang diambil dari pada juara dunia hal ini dikarenakan teknik yang terstandar itu memiliki gerakan biomekanika yang efisien sehingga dapat menjadikan seseorang yang dijadikan tekniknya sebagai contoh menjadi juara (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021). Namun tidak semua teknik cocok pada setiap atlet sehingga penting bagi pelatih untuk mengeksplorasi atletnya agar tau cocok untuk menggunakan teknik seperti apa yang cocok dengan tahapan latihan dan level atlet tersebut. Saat mengajarkan elemen teknis atau keseluruhan teknik, pelatih harus memahami kapasitas fisik dan psikologis serta kelelahan atlet karena jika kapasitas fisik tidak mampu menangani Teknik yang diberikan oleh pelatih yang terjadi adalah cedera oleh karena itu latihan fisik merupakan pondasi dari latihan Teknik.

Mempelajari teknik merupakan proses seorang atlet memperoleh keterampilan mekanik, menyempurnakan keterampilan, dan kemudian menanamkan keterampilan sehingga terbentuk keterampilan yang baik (Dauty et

al., 2020). Kemampuan seorang atlet dalam menerapkan keterampilan baru tentu bergantung pada tingkat kesulitan teknik yang dipelajari, jam terbang serta pola latihan yang dijalani. Dalam mempelajari teknik baru terjadi tiga tahap (Coyle, 2005),

(1) Pertama belajar keterampilan baru, atlet harus menerima penjelasan rinci tentang keterampilan dan mengamati keterampilan yang dilakukan. Setelah demonstrasi dan penjelasan awal, atlet mulai mengembangkan aspek teknis kasar dari keterampilan, memberikan penekanan khusus pada fase paling penting dari pola gerakan.

(2) kedua dari proses pembelajaran, atlet mulai menyempurnakan keterampilan, proses jangka panjang di mana banyak pengulangan gerakan dilakukan. Selama fase ini kesalahan teknis terus-menerus diatasi dan atlet berusaha untuk menyempurnakan pola gerakan dan meminimalkan atau menghilangkan kekurangan teknis.

(3) ketiga belajar keterampilan, atlet mulai menanamkan pola gerakan sehingga keterampilan otomatis dan terjadi secara alami dengan berkembangnya dunia olahraga baik dari segi Teknik taktik dan mental setiap atlet dan pelatih disisi lain perkembangan teknologi juga memberi kontribusi dalam perkembangan Teknik namun tidak semua teknik baru akan lebih baik dari Teknik yang sudah ada namun hal tersebut dapat menjadikan alternatif teknik jika teknik yang lama tidak cocok dengan kondisi fisik dan psikologis yang ada.

(d) Latihan Taktik (*Tactical Training*)

Taktik dan strategi merupakan konsep penting dalam pembinaan dan atletik. Kedua istilah tersebut berasal dari kosakata militer dan berasal dari bahasa Yunani. Kata taktik berasal dari kata Yunani *taktika*, yang mengacu pada bagaimana hal-hal diatur. Strategi berasal dari kata Yunani *strategos*, yang berarti “umum” atau “seni para jenderal”. Teori peperangan, strategi dan taktik dikategorikan secara terpisah karena kedua istilah tersebut memiliki dimensi yang unik. Ketika diperiksa dalam konteks militer, strategi fokus pada ruang yang luas, periode yang panjang, dan pergerakan kekuatan yang besar, sedangkan taktik membahas ruang, waktu, dan kekuatan yang lebih kecil. Taktik dan strategi dapat digunakan selama pelatihan atau dalam kompetisi dengan lawan langsung atau tidak langsung. Strategi adalah organisasi pelatihan, permainan, atau kompetisi yang didasarkan pada filosofi atau cara mendekati masalah. Kerangka strategis adalah taktik, atau pelatihan atau rencana permainan.

Taktik dapat bersifat *deffendsif* maupun *offensive* sebagai contoh dalam olahraga panahan pada taktik defensive saat aduan individu ketika musuh menembak dengan skor yang sempurna kita mengalihkan perhatian ke hal lain atau *focus* pada teknik diri sendiri sehingga tidak terserang secara psikologi karena musuh memiliki skor yang sempurna, pada taktik *offensive* ketika aduan memberikan tekanan psikologis dengan menembak terlebih dahulu dan mendapatkan skor bagus sehingga musuh secara psikologis tertekan.

Menurut (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021) Penguasaan taktis didasarkan pada pengetahuan teoretis yang mendalam dan kapasitas untuk menerapkan taktik

yang sesuai untuk lingkungan kompetitif. Pelatihan taktis mungkin termasuk yang berikut:

- 1) Mempelajari elemen-elemen strategis dari olahraga utama
- 2) Mempelajari aturan dan peraturan untuk kompetisi dalam olahraga atau acara
- 3) Mengevaluasi kemampuan taktis atlet terbaik di cabang olahraga
- 4) Meneliti strategi yang digunakan lawan
- 5) Mengevaluasi atribut fisik dan psikologis dan potensi lawan
- 6) Mengevaluasi fasilitas dan lingkungan tempat kompetisi
- 7) Mengembangkan taktik individu yang didasarkan pada kekuatan dan kelemahan pribadi
- 8) Menganalisis secara kritis penampilan sebelumnya melawan lawan tertentu
- 9) Mengembangkan model taktis individual dengan variasi yang sesuai untuk memenuhi berbagai tuntutan kompetitif
- 10) Mempraktikkan model taktis dalam latihan sampai mendarah daging

(e) Psikologi dan mental latihan (*Psychological and mental training*)

Ketangguhan mental dianggap multi-dimensi (terdiri dari komponen kognitif, afektif, dan perilaku) dan konstruksi psikologis penting yang terkait dengan kinerja olahraga yang sukses (Bull et al., 2005; Clough, Earle, & Sewell, 2002; Connaughton, Wadey, Hanton, & Jones, 2008; Crust & Clough, 2005; Jones et al., 2007) dalam (Taylor et al., 2010) sehingga ketangguhan mental latihan seorang atlet juga dipengaruhi oleh komponen tersebut sehingga penting bagi pelatih untuk dapat menyeleksi atlet yang memiliki komponen-komponen tersebut agar program latihan yang dibuat dapat terlaksana dengan baik, karena kesadaran

latihan seorang atlet yang sukses tentu dimulai dari diri sendiri. Secara psikologi seorang atlet yang memiliki komponen-komponen tersebut tentu akan mendapatkan hasil latihan yang maksimal dikarenakan kondisi psikologis yang sudah biasa dalam menghadapi hal tersebut.

Persiapan atlet meliputi latihan fisik, teknis, taktis, psikologis, dan teori. Kelima faktor ini saling terkait, dengan pelatihan fisik sangat terkait dengan pengembangan keterampilan teknis dan taktis. Latihan fisik adalah dasar dari setiap program latihan. Kapasitas fisik yang kurang berkembang biasanya akan mengakibatkan kelelahan, yang mengganggu kinerja teknis dan taktis selama pelatihan dan kompetisi. Oleh karena itu, kemampuan fisik atlet perlu disikapi dengan latihan fisik yang baik. Atlet harus terus berusaha untuk mencapai teknik yang sempurna. Semakin mahir secara teknis seorang atlet, semakin efisien dia dan semakin sedikit energi yang akan dia keluarkan selama latihan dan penampilan. Keterampilan teknis juga mempengaruhi kapasitas taktis atlet. Oleh karena itu, rencana pelatihan harus menyediakan pengembangan dan penyempurnaan teknik yang berkelanjutan. Rencana permainan kompetitif perlu dikembangkan sebelum kompetisi untuk memungkinkan pengembangan rencana pelatihan taktis. Pelatih harus mengintegrasikan pelatihan taktis ke dalam rencana pelatihan untuk memberikan waktu yang cukup bagi atlet untuk menyempurnakan taktik sebelum kompetisi.

2) Dosis dan Program Latihan

(Bompa, T. & Buzzichelli, 2021) dalam membuat program latihan harus memahami Volume, Intensitas, Hubungan volume dengan intensitas, Frekuensi,

Kompleksitas, Rencana sesi latihan, Rencana siklus latihan, Periodeisasi dan rencana tahunan, Puncak kompetisi (*Peak performance*)

(a) Volume

Volume adalah komponen utama pelatihan karena merupakan prasyarat untuk pencapaian teknis, taktis, dan fisik yang tinggi. Volume pelatihan, kadang-kadang secara tidak akurat disebut durasi pelatihan, menggabungkan bagian-bagian integral berikut:

- 1) Waktu atau durasi pelatihan
- 2) Jarak yang ditempuh atau tonase dalam latihan kekuatan (Tonase = Set 3 Pengulangan 3 Beban dalam kg)
- 3) Jumlah pengulangan suatu latihan atau elemen teknis yang dilakukan seorang atlet dalam waktu tertentu.

Definisi volume yang paling sederhana adalah jumlah total aktivitas yang dilakukan dalam pelatihan, jumlah total pengulangan untuk setiap zona intensitas (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021). Volume juga dapat dianggap sebagai jumlah pekerjaan yang dilakukan selama sesi atau fase pelatihan. Total volume latihan harus diukur dan dipantau, mengingat dampaknya pada adaptasi dan kemampuan atlet untuk pulih dari latihan. Penilaian yang akurat dari volume pelatihan tergantung pada olahraga atau aktivitas.

(a) Intensitas

Intensitas, atau komponen kualitatif dari pekerjaan yang dilakukan seorang atlet, adalah variabel pelatihan penting lainnya. (Denadai et al., 2006) mendefinisikan intensitas dalam kaitannya dengan *output* daya (yaitu, pengeluaran

energi atau kerja per unit waktu), kekuatan yang berlawanan, atau kecepatan kemajuan. Menurut definisi ini, semakin banyak pekerjaan yang dilakukan atlet per unit waktu, semakin tinggi intensitasnya (Bosquet et al., 2002). Intensitas adalah fungsi dari aktivasi neuromuskular, dengan intensitas yang lebih besar (misalnya, output daya yang lebih tinggi, beban eksternal yang lebih tinggi) membutuhkan aktivasi neuromuskular yang lebih besar.

Pola aktivasi neuromuskular akan ditentukan oleh beban eksternal, kecepatan kinerja, jumlah kelelahan yang berkembang, dan jenis latihan yang dilakukan. Faktor tambahan yang perlu dipertimbangkan adalah ketegangan psikologis dari suatu latihan. Aspek psikologis dari suatu latihan, bahkan dengan adanya ketegangan fisik yang rendah, dapat memiliki tingkat intensitas yang tinggi, yang dimanifestasikan sebagai akibat dari konsentrasi dan tekanan psikologis. Penilaian intensitas khusus untuk latihan dan olahraga. Latihan yang melibatkan kecepatan biasanya dinilai dalam meter per detik, laju per menit, derajat per detik, atau output daya (watt). Ketika resistensi digunakan dalam aktivitas, intensitas biasanya diukur dalam kilogram, kilogram yang diangkat 1 m melawan gaya gravitasi (kg/m), atau keluaran daya (watt). Dalam olahraga tim, intensitas permainan sering diukur sebagai detak jantung rata-rata, detak jantung dalam kaitannya dengan ambang anaerobik, persentase detak jantung maksimum (Bastiaans et al., 2001), atau, lebih tepatnya, zona kekuatan metabolik (Gibala, 2007).

(b) Hubungan volume dengan intensitas

Dasar dari proses pelatihan adalah keseimbangan antara volume dan intensitas. Interaksi variabel-variabel ini adalah dasar untuk rencana pelatihan berkala karena efek spesifiknya pada adaptasi fisiologis dan kinerja. Periodisasi pelatihan mencoba untuk menargetkan hasil kinerja dengan memanipulasi volume dan intensitas pelatihan dengan cara yang berfluktuasi (Jones, 1998). Volume dan intensitas pelatihan berbanding terbalik dalam banyak penerapan program latihan. Contohnya, ketika intensitas latihan tinggi, volume umumnya rendah. Adaptasi fisiologis dan kinerja yang berbeda dapat dirangsang dengan menggeser penekanan relatif pada komponen-komponen ini dalam latihan. Namun, karena dalam latihan memerlukan kuantitas dan kualitas, tidak efektif jika mempertimbangkan volume dan intensitas secara terpisah karena latihan dianggap sebagai indikator stres pelatihan yang baik (Jones, 1998). Semakin besar beban kerja (misalnya, semakin tinggi intensitas pelatihan dan semakin lama dipertahankan), semakin besar stres fisiologis seperti yang ditunjukkan oleh penurunan substrat energik (misalnya, *glikogen* otot dan PCr), peningkatan gangguan hormonal (misalnya, pelepasan kortisol), dan peningkatan kelelahan *neuromuscular*, dari stress yang diberikan ini akan mengakibatkan penurunan kondisi fisik yang setelah atlet melakukan istirahat dan ketika pulih dapat meningkat kondisi fisiologisnya.

Denyut jantung dapat digunakan untuk menghitung intensitas latihan sebagai tolak ukur dari tingkat kinerja yang dialami selama sesi latihan. Intensitas sesi latihan dapat dihitung dengan menggunakan rangkaian persamaan berikut yang diusulkan oleh (Wundersitz et al., 2015). Langkah pertama dari proses ini adalah

menghitung intensitas parsial dengan persamaan berikut: Intensitas parsial = (Denyut nadi parsial \times 100) / denyut nadi max

Dalam persamaan ini, Denyut nadi parsial adalah detak jantung yang dihasilkan dari melakukan latihan yang intensitas parsialnya sedang dihitung, dan denyut nadi max adalah detak jantung maksimum yang dicapai dalam melakukan aktivitas individu tersebut atau juga dapat diukur dengan $220 - \text{umur atlet}$. Setelah intensitas parsial ditetapkan, intensitas dapat dihitung dengan persamaan berikut: Intensitas keseluruhan = (Intensitas parsial \times Volume latihan) Σ (Volume latihan)

Penggunaan lain yang mungkin untuk memantau detak jantung adalah konsep impuls pelatihan (*training impulse / TRIMP*) (Joyner & Coyle, 2008) *TRIMP* adalah produk dari durasi dan intensitas latihan, di mana detak jantung dikalikan dengan penyesuaian metabolik nonlinier berdasarkan kurva laktat dan durasi sesi latihan (Joyner & Coyle, 2008). Meskipun metode *TRIMP* untuk menentukan stres latihan berguna, penerapannya terbatas pada intensitas latihan aerobik yang mengakibatkan detak jantung di bawah maksimum yang sangat cocok digunakan pada pemanasan karena pemanasan pada saat latihan maupun berlomba selalu menggunakan intensitas denyut nadi yang dibawah maksimal.

(c) Frekuensi

Frekuensi dapat didefinisikan sebagai distribusi sesi latihan (Jones, 1998). Frekuensi pelatihan dapat dianggap sebagai hubungan yang dinyatakan dalam satuan waktu antara fase kerja dan pemulihan pelatihan (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021). Dengan demikian semakin besar frekuensi pelatihan, semakin pendek waktu

pemulihan antara fase kerja latihan. Ketika meningkatkan frekuensi latihan, atlet dan pelatih harus membangun keseimbangan antara aktifitas fisik dan pemulihan untuk menghindari tingkat kelelahan atau kelelahan yang berlebihan yang dapat menyebabkan overtraining.

Dua metode biasanya digunakan untuk mengoptimalkan interval kerja-ke-istirahat selama latihan ketahanan atau berbasis interval:

(a) *Fixed work-to-recovery ratios* (Dumke et al., 2006), (Hoff et al., 2002), Dengan memanipulasi interval beban kerja, pelatih dan atlet dapat merancang program latihan yang menargetkan adaptasi bioenergi secara spesifik (Bilcheck et al., 2019). Rasio kerja-untuk-istirahat 3:1 hingga 1:4 menargetkan pengembangan karakteristik daya tahan, sedangkan rasio 1:5 hingga 1:100 menargetkan karakteristik kekuatan.

(b) Durasi pemulihan yang membutuhkan detak jantung untuk kembali ke persentase maksimum yang telah ditentukan (Dumke et al., 2006). Dalam kasus ini, frekuensi latihan yang dimanipulasi. frekuensi latihan dapat didefinisikan sebagai frekuensi di mana seorang atlet melakukan serangkaian pengulangan kerja per unit waktu, metode penggunaan teknik ini adalah dengan menetapkan rentang denyut jantung 120 hingga 130 denyut per menit sebagai batas untuk memulai latihan berikutnya (Grosser & Neumaier, 1986). Metode kedua adalah dengan mengatur periode pemulihan sebagai waktu yang dibutuhkan oleh detak jantung atlet untuk kembali ke 65% dari maksimum (Duchateau et al., 2006).

(d) Kompleksitas

Kompleksitas mengacu pada tingkat kecanggihan dan kesulitan biomekanik suatu keterampilan. Kinerja keterampilan yang lebih kompleks dalam pelatihan dapat meningkatkan intensitas pelatihan. Mempelajari keterampilan yang kompleks mungkin memerlukan kerja ekstra, dibandingkan dengan keterampilan dasar, terutama jika atlet memiliki koordinasi *neuromuskular* yang lebih rendah atau tidak sepenuhnya berkonsentrasi pada perolehan keterampilan. Menugaskan keterampilan kompleks ke beberapa individu yang tidak memiliki pengalaman sebelumnya dengan keterampilan tersebut membedakan dengan cepat antara atlet yang dikondisikan dengan baik dan yang dikondisikan dengan buruk. Oleh karena itu, semakin kompleks latihan atau keterampilan, semakin besar perbedaan individu atlet dan efisiensi mekanik.

Kompleksitas keterampilan yang dipelajari sebelumnya dapat menimbulkan stres fisiologis, meskipun keterampilan telah dikuasai. Misalnya, (Bompa, T. O., 2006) menunjukkan bahwa detak jantung dan akumulasi laktat lebih tinggi selama pelatihan taktik dibandingkan dengan latihan teknik pada pemain sepak bola. Dalam kajian tersebut, porsi sesi latihan teknik dipusatkan pada latihan keterampilan tanpa kehadiran lawan. Penambahan lawan selama latihan taktik secara signifikan meningkatkan kompleksitas latihan dan dengan demikian meningkatkan detak jantung dan produksi laktat. Selain itu, ketika permainan simulasi dilakukan, kompleksitas aktivitas meningkat lagi, menghasilkan peningkatan denyut jantung dan produksi laktat secara bersamaan. Detak jantung dan tingkat laktat tertinggi terlihat dalam permainan yang sebenarnya. Mengingat

informasi ini, pelatih harus mempertimbangkan tekanan fisiologis dari bagian yang berbeda dari sesi latihan dalam konteks kompleksitas keterampilan atau aktivitas yang digunakan.

(e) Rencana sesi latihan

Perencanaan mungkin merupakan alat paling penting yang dimiliki seorang pelatih. Dengan menggunakan prosedur metodis dan berbasis ilmiah, pelatih dapat menyusun proses pelatihan sedemikian rupa sehingga memungkinkan atlet untuk mengoptimalkan kinerja pada waktu yang tepat. Kemampuan pelatih untuk secara efektif memandu proses latihan ditentukan oleh pengetahuannya mengenai respons fisiologis tubuh terhadap rangsangan latihan dan keterampilan perencanaan dan pemrogramannya. Perencanaan latihan harus didasarkan pada ilmu pengetahuan dan disempurnakan melalui praktek.

Pelaksanaan rencana latihan yang terorganisir dengan baik dan berbasis ilmiah menghilangkan praktik latihan yang acak dan tanpa tujuan, yang terkadang masih dilakukan oleh pelatih yang kurang informasi. Rencana latihan yang dirancang dengan baik menghilangkan konsep atau filosofi latihan yang buruk seperti "intensitas sepanjang jalan" dan "*no pain, no gain*, tidak ada keuntungan" dan menggantikannya dengan prinsip-prinsip ilmu olahraga dan metodologi pelatihan, menghasilkan praktik yang dirancang dan direncanakan secara logis. . Tujuan dari rencana pelatihan adalah untuk merangsang respon fisiologis spesifik sesuai dengan desain yang direncanakan sehingga hasil kinerja tertentu dapat dicapai pada waktu yang tepat. Tidak ada yang terjadi selama pelatihan harus terjadi secara kebetulan tanggapan harus terjadi sebagai hasil dari desain rencana latihan.

Perencanaan sesi latihan menurut (Bompa, T. O. & Carrera, 2015) dapat direncanakan dalam jangka Panjang mungkin bisa membutuhkan waktu 8 sampai 14 tahun untuk mencapai dan memaksimalkan performa atlet sampai di level kompetitif tingkat tinggi. Pada gambar dibawah ini merupakan contoh perencanaan jangka Panjang.

		Age of Athlete																				
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	25	30	35	
Training phase							Initiation			Athletic formation			Specialization			High performance						
Skill acquisition	Technical						Basic skills			Skill automation			Perfection									
	Tactical						Simple tactics			Foundation of team tactics			Perfection									
Training	Coordination						Simple			Complex			Perfection									
	Flexibility						Overall			Specific			Maintenance									
	Aglity	[Shaded]																				
	Speed	Linear	[Shaded]																			
		Turns/changes in direction	[Shaded]																			
		Reaction time	[Shaded]																			
	Strength	Anatomical adaptation	[Shaded]																			
		Muscular endurance	[Shaded]																			
		Power	[Shaded]																			
		Maximum strength	[Shaded]																			
Endurance	General	[Shaded]																				
	Aerobic	[Shaded]																				
	Anaerobic	[Shaded]																				
Competitions	Fun	[Shaded]																				
	Local	[Shaded]																				
	State/provincial	[Shaded]																				
	National	[Shaded]																				
	International/professional	[Shaded]																				

Gambar 2. Rencana Model Latihan Jangka Panjang

Sumber : (Bompa, T. O. & Carrera, 2015)

(f) Rencana siklus latihan

Siklus latihan dapat disusun ke dalam rencana jangka panjang seperti rencana empat tahunan (4 tahun) dan rencana tahunan individu (1 tahun). Berdasarkan terminologi yang digunakan oleh spesialis pelatihan Jerman yang mempersiapkan Olimpiade 1936, rencana tahunan dapat dibagi lagi menjadi rencana grosse (*siklus macro*) dan kleine (*siklus micro*) (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021). Siklus makro dapat disusun dalam peningkatan 2 hingga 6 minggu,

sedangkan siklus mikro secara umum berlangsung 1 minggu. Meskipun beberapa penulis menyarankan bahwa ada delapan atau sembilan varian siklus mikro dalam satu siklus makro, mungkin lebih mudah untuk menggunakan empat varian dasar: pengembangan, kompetisi, pemulihan-regenerasi, dan *peaking-unloading*. Meskipun empat jenis siklus mikro dasar digunakan sebagian besar waktu, kemungkinan beberapa pelatih menggunakan variasi kategori luas ini.

Siklus mikro adalah bagian terpenting dan fungsional dari rencana latihan tahunan. Siklus makro berguna untuk membagi rencana latihan tahunan menjadi segmen-segmen yang lebih kecil. Pada akhirnya, siklus makro mengarahkan fokus siklus mikro untuk memenuhi tujuan rencana latihan tahunan.

Sebuah *microcycle* harus memberikan variasi dalam beban latihan (volume dan intensitas) untuk memfasilitasi pemulihan dan peningkatan performa atlet (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021). Teknik yang digunakan untuk membuat variasi beban latihan ini didasarkan pada prinsip-prinsip ilmiah yang berkaitan dengan kemampuan tubuh untuk pulih dari stres latihan. Penerapan model siklus mikro ini didasarkan pada banyak faktor fisiologis yang berhubungan dengan kemampuan tubuh untuk menoleransi, pulih dari stress yang diberikan pada saat latihan, dan beradaptasi dengan stres latihan. Jika beban latihan divariasikan dengan tepat, atlet akan dapat pulih dari dan menoleransi tuntutan latihan, yang pada akhirnya meningkatkan kinerja (Wiguna, 2021). Namun demikian, program siklus mikro tidak boleh ditafsirkan secara apa adanya yang sudah direncanakan sejak awal namun, penyesuaian dapat dilakukan berdasarkan umpan balik subjektif dan data objektif berdasarkan respons individu atlet terhadap beban latihan. Tingkat sisa

kelelahan yang dapat diterima bervariasi sesuai dengan tujuan sesi pelatihan dan fase rencana tahunan.

Penting untuk memvariasikan pola pemuatan di antara siklus mikro. Hal ini memungkinkan beban latihan bervariasi di seluruh siklus makro sehingga atlet dapat mengatasi akumulasi kelelahan dan menghindari overtraining (Dermawan, 2018). Pelatih harus secara tepat mengurutkan siklus mikro perkembangan, kompetisi, pemulihan-regenerasi, dan peaking-unloading (Wiguna, 2021). Siklus mikro dan siklus makro disusun untuk mengarahkan pelatihan sehingga atlet akan mencapai puncak fisiologis dan psikologis pada waktu yang tepat. Rencana pelatihan harus didasarkan pada konsep spesifisitas bioenergi pelatihan, fisiologi otot, fisiologi *hormonal*, dan *respons* tubuh terhadap stres pelatihan. Untuk memandu program latihan dengan lebih baik, pelatih harus mempertimbangkan untuk mengukur tekanan latihan dengan intensitas numerik dan sistem volume yang diuraikan dalam bab ini.

(g) Periodisasi dan rencana tahunan

Rencana tahunan dan fase latihannya adalah alat penting yang digunakan untuk memaksimalkan adaptasi fisiologis seorang atlet, yang merupakan prasyarat untuk meningkatkan performa atlet baik secara Teknik, taktik, fisik maupun mental (Cunanan et al., 2018). Tanpa perkembangan latihan dari fase ke fase kinerja tinggi tidak dapat dicapai. Selama bulan terakhir latihan (fase transisi), rencana akan bervariasi selama latihan untuk mengurangi stres fisiologis dan psikologis, menghilangkan kelelahan, mendorong regenerasi, dan mempersiapkan atlet untuk rencana latihan tahun berikutnya.

Tujuan latihan adalah untuk mendorong adaptasi fisiologis dan memaksimalkan kinerja pada titik waktu tertentu pada cabang olahraga yang dituju (Junior, 2020), biasanya selama kompetisi utama tahun itu. Untuk mencapai tujuan ini, potensi fisiologis atlet harus meningkat pada waktu yang tepat, sehingga memastikan potensi yang lebih besar untuk kinerja tingkat tinggi. Tingkat kesiapan atlet untuk kompetisi membutuhkan interaksi keterampilan yang kompleks, kemampuan biomotor, sifat psikologis, nutrisi yang terencana dengan baik, dan pengelolaan kelelahan. Pendekatan terbaik untuk mencapai tujuan ini adalah dengan menggunakan latihan secara berkala yang dibangun secara logis dan diurutkan dengan tepat. Rencana tahunan adalah dasar untuk merangsang adaptasi fisiologis dan psikologis sambil mengelola kelelahan dalam jangka Panjang. Dalam konteks rencana ini, tantangan terbesar adalah mencapai puncak atlet pada waktu yang tepat sepanjang latihan tahunan. Saat bekerja dengan atlet yang belum berpengalaman, pelatih akan mengarahkan rencana latihan dengan sedikit masukan dari para atlet. Sebaliknya, dengan atlet elit, pelatih harus mendorong masukan dari atlet ketika menetapkan tujuan dan struktur rencana pelatihan tahunan (López-Gajardo et al., 2021). Dengan melibatkan atlet elit dalam proses perencanaan, pelatih dapat menciptakan lingkungan yang positif sehingga atlet dapat menggunakan proses perencanaan sebagai alat motivasi. Rencana latihan tahunan harus berisi setidaknya tiga fase pelatihan: persiapan, kompetisi, dan transisi. Berapa kali ketiga fase ini dilakukan akan tergantung.

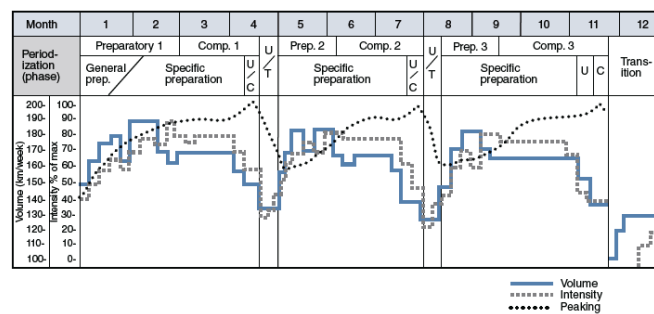
Contoh periodisasi rencana tahunan oleh (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021) sebagai berikut :

Tahap persiapan 1: Tahap persiapan 1 adalah tahap persiapan terpanjang dari rencana pelatihan tahunan, berlangsung sekitar 2 bulan. Ini berisi subfase persiapan umum dan khusus.

- (1) Fase *kompetitif* 1: Fase *kompetitif* 1 adalah yang terpendek dari tiga fase kompetitif dalam rencana pelatihan tahunan, yang berlangsung sekitar 1 1/2 bulan.
- (2) Fase Transisi 1: Fase transisi pertama sangat singkat dan menghubungkan fase kompetisi pertama dengan fase persiapan kedua. Seperti semua fase transisi, ada periode pembongkaran untuk memungkinkan atlet pulih.
- (3) Tahap persiapan 2: Tahap persiapan 2 lebih pendek dari tahap persiapan pertama, berlangsung sekitar 1 1/2 bulan. Tahap persiapan ini hanya berisi tahap persiapan tertentu.
- (4) Fase kompetitif 2: Fase kompetitif 2 lebih lama dari fase kompetitif pertama, berlangsung sekitar 1 3/4 bulan.
- (5) Fase transisi 2: Fase transisi kedua berisi periode singkat pembongkaran yang dirancang untuk memungkinkan atlet pulih dari kelelahan yang terakumulasi selama kompetisi. Transisi ini juga singkat karena menghubungkan fase 2 kompetitif dengan tahap persiapan 3.
- (6) Fase persiapan 3: Fase persiapan ini merupakan fase persiapan singkat yang berlangsung hanya sekitar 1 1/2 bulan. Seperti fase persiapan kedua, hanya subfase persiapan khusus yang digunakan.
- (7) Fase kompetitif 3: Fase kompetitif ini merupakan fase terlama dari tiga fase kompetitif yang terdapat dalam rencana pelatihan tahunan tiga siklus (kurang

lebih 2 bulan). Dengan demikian, fase ini harus menjadi puncak atlet untuk kompetisi paling besar tahun ini.

(8) Fase transisi 3: Fase transisi ini merupakan fase transisi terlama yang tertuang dalam rencana pelatihan tahunan, berlangsung kurang lebih 1 bulan. Ini memainkan peran penting dalam mendorong pemulihan dan mempersiapkan atlet untuk rencana pelatihan tahunan berikutnya.



Gambar 3. Siklus *tricycle* rencana latihan tahunan
Sumber : (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021)

Prep. = Persiapan; Comp.=kompetitif; U= fase Penurunan beban latihan; C= Kompetisi; T= Transisi

Rencana latihan tahunan adalah landasan dari program latihan yang terstruktur dengan baik. Terlepas dari pengetahuan pelatih tentang ilmu olahraga, jika keterampilan perencanaan dan organisasinya buruk, efektivitas latihannya akan rendah (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021). Konsep dasar perencanaan tahunan yang baik adalah periodisasi, terutama penataan fase-fase pengembangan kemampuan biomotorik (Mujika et al., 2018). Periodisasi kekuatan, kecepatan, dan daya tahan mewakili manipulasi fase latihan yang berbeda dengan tujuan tertentu, yang diatur dalam urutan tertentu, dengan ruang lingkup utama untuk menciptakan adaptasi

khusus olahraga tingkat tinggi. Ketika ini terjadi, atlet secara fisiologis diperlengkapi untuk melakukan yang terbaik. Pemahaman yang baik tentang periodisasi akan membantu pelatih menghasilkan rencana latihan tahunan yang lebih baik, dengan menggunakan bagan untuk mengarahkan proses latihan. Jadwal kompetisi harus memandu struktur fase latihan. Periodisasi latihan nutrisi dan psikologis juga harus diintegrasikan ke dalam rencana latihan tahunan. Pelatih dapat menyesuaikan bagan rencana tahunan untuk memenuhi kebutuhan para atlet.

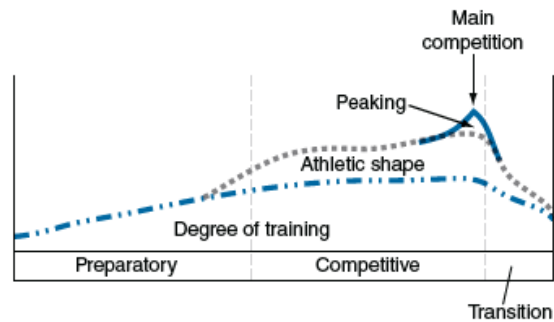
(h) Puncak kompetisi (*Peak performance*)

Mencapai puncak performa seorang atlet yang unggul adalah hasil langsung dari adaptasi morfofungsional seorang atlet terhadap berbagai jenis rangsangan, yang diwakili oleh proses latihan (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021). Proses latihan diatur dan direncanakan melalui berbagai fase, di mana seorang atlet mencapai status latihan tertentu. puncak untuk sebuah kompetisi adalah kompleks, dan atlet tidak dapat menyadarinya dalam waktu singkat; alih-alih, atlet mencapainya secara berurutan, secara kumulatif dan harus membuat kemajuan melalui status latihan lain sebelum status puncak terjadi.

Gambar 5 menampilkan evolusi puncak selama rencana tahunan *monocycle*. Penjelasan rinci dari setiap istilah akan membawa pemahaman yang lebih baik tentang konsep status latihan. Tingkat latihan mewakili pondasi sehingga pelatih dapat menyesuaikan model latihan lainnya. Sebagai hasil dari latihan yang terorganisir dan sistematis, perkembangan kemampuan biomotorik atlet mencapai tingkat yang tinggi, seperti halnya perolehan keterampilan dan manuver taktisnya (Varamenti et al., 2020). Peningkatan ini tercermin melalui hasil di atas rata-rata

serta standar tinggi di semua tes menjelang akhir fase persiapan. Seorang atlet yang telah mencapai tingkat latihan yang tinggi, oleh karena itu, seseorang yang telah mencapai tingkat adaptasi fisik dan psikologis yang tinggi terhadap program latihan pelatih dan telah menyempurnakan semua kemampuan biomotor terkait yang dibutuhkan oleh olahraga atau acara tersebut.

Dengan demikian, tingkat latihan dan kesiapan adalah sinonim atau setara. Ketika tingkat adaptasi rendah, kondisi latihan lain akan terpengaruh (misalnya, psikologis dan kesiapan untuk kompetisi) hal ini akan mengurangi besarnya kesiapan performa atlet dan, secara implisit, tingkat kinerja puncak yang dapat dicapai akan tidak tepat sasaran. Kesiapan performa puncak seorang atlet dapat bersifat umum atau khusus. Kesiapan umum menandakan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai bentuk latihan, kesiapan khusus menandakan atlet telah beradaptasi dengan persyaratan latihan khusus dari olahraga yang ditekuni. Di atas dasar yang kokoh atau tingkat latihan selama fase kompetitif, atlet mencapai keadaan performa puncak. Menurut (Carson et al., 2020) menyatakan bahwa “Tingkat kesiapan atlet yang tinggi ditentukan oleh kestabilan metal, fisik, taktik dan teknik, yang realisasi efek latihannya membutuhkan waktu yang lama periode waktu tertentu, dan dengan demikian tidak mengalami perubahan mendadak dalam perkembangan kemampuan biomotor, kapasitas sistem fungsional, tingkat keterampilan teknis-taktis, dan sebagainya”.

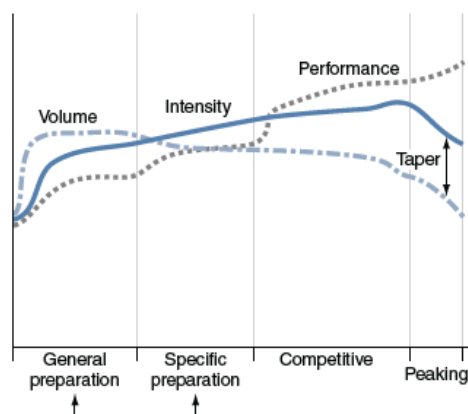


Gambar 4. Peningkatan dan akumulasi stress berdasarkan fase latihan satu siklus puncak.

Sumber : (Bompa, T. & Buzzichelli, 2021)

Selama fase kompetitif, atlet sering terdengar mengatakan bahwa mereka dalam kondisi baik atau buruk. Keadaan bentuk kesiapan atlet adalah perpanjangan dari tingkat kesiapan atlet, sehingga atlet dapat melakukan dan mencapai hasil yang mendekati puncak performa mereka, tingkat penurunan kemampuan fisik dikarenakan kelelahan sambil mempertahankan tingkat kesiapannya selama program latihan masih berlangsung untuk mengatasinya menurut (Bouaziz et al., 2019) dapat dicapai melalui program latihan khusus (*Recovery* aktif). Keadaan kesiapan atlet adalah dasar dari mana atlet mulai menunjukkan puncak performanya, atau saat tingkat kesiapan yang tinggi dan tingkat kesiapan tertinggi bertepatan. Puncaknya, sebagai puncak dari bentuk atletik, menghasilkan performa terbaik atlet tahun ini. Ini adalah keadaan latihan sementara efisiensi fisik dan psikologis dimaksimalkan dan tingkat persiapan teknis dan taktis optimal (kesiapan tinggi), sedangkan jika tidak ada kelelahan (kesiapan) memungkinkan atlet untuk menghasilkan kinerja lebih tinggi mungkin.

Tujuan akhir dari rencana pelatihan seorang atlet adalah untuk mengoptimalkan kinerja pada kompetisi tertentu sepanjang program yang dibuat. Tujuan ini dicapai melalui pengurutan yang cermat dari rencana latihan tahunan. Landasan untuk mencapai puncak kinerja seorang atlet ditetapkan selama fase persiapan dan kompetisi, ketika atlet membangun basis pelatihan fisik, taktis, dan teknisnya (Saltzman, 2018). Selama bagian selanjutnya dari fase kompetisi pelatihan, proses mencapai puncak seorang atlet untuk kompetisi tertentu dimulai (gambar 5). *Peaking* atau *tapering* seperti yang kadang-kadang disebut (Travis et al., 2020) adalah proses kompleks yang dapat dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk volume latihan, frekuensi, dan intensitas. Jika *Tapering* diterapkan dengan benar, puncak terjadi sebagai respons terhadap adaptasi fisiologis dan psikologis yang disebabkan oleh rencana latihan (Winwood et al., 2018) menyatakan Taper adalah salah satu fase paling kritis dari kesiapan seorang atlet untuk berkompetisi. Taper banyak digunakan oleh atlet dari berbagai olahraga untuk mendapatkan keunggulan kinerja atas pesaing mereka.



Gambar 5. Dinamika volume, intensitas, dan performa puncak atlet yang menunjukkan tapering berdasarkan program latihan tahunan satu puncak

Sumber : (Bompa, T. & Buzzicelli,2021)

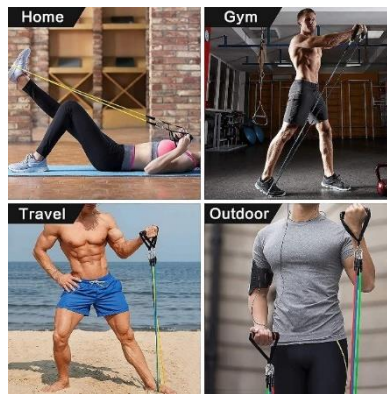
Ketika seorang atlet sudah mendekati waktu kompetisi namun performa puncaknya belum didapatkan sehingga mengalami *tapering* pelatih perlu memodifikasi program latihannya dengan menurunkan intensitas latihan dan pemulihan kondisi fisiknya sehingga atlet dapat mencapai puncak performanya dengan pada waktu yang tepat.

3. Resistance Band

Resistance band merupakan alat olahraga fitness yang efisien dan mudah dibawa-bawa terbuat dari karet. Jenis ini tersedia secara luas dan mungkin yang paling serbaguna. *Resistance band* jenis ini tersedia berbagai ketegangan yang memiliki kait kecil di setiap ujungnya. Kait ini digunakan untuk mengubah pita menjadi peralatan olahraga tertentu. Selain latihan, setiap *resistance band* ini juga dapat dengan mudah diubah menjadi pita *loop* dengan menghubungkan kedua ujung pengait bersama-sama, dan mereka juga dapat ditumpuk. Sehingga sangat fleksibel dalam menentukan Panjang maupun tingkat ketegangan dari suatu *resistance band* ini yang menyebabkan semakin banyak memiliki akses, semakin banyak ruang lingkup yang miliki untuk berolahraga. Namun, jika hanya ingin berinvestasi dalam satu jenis *theraband* ini, yang paling direkomendasikan yaitu *theraband* satu set lengkap yang terdiri dari berbagai jenis ketegangan yang ada, Ini memiliki keserbagunaan paling banyak karena dapat membuat *band loop*, menambahkan lampiran yang mengubah *band* menjadi peralatan olahraga untuk kelompok otot tertentu, dapat juga dengan cara menumpuknya dan *theraband* ini dapat masuk ke dalam tas penyimpanan dan transportasi. Sehingga dapat

melakukan beberapa latihan yang menargetkan kelompok otot tertentu sehingga dapat langsung mengerjakan bagian yang lemah atau area bermasalah pada bagian tubuhnya. Dengan menggunakan *theraband*, akan memiliki semua alat untuk meniru gerakan resistensi dari banyak mesin latihan di gym .

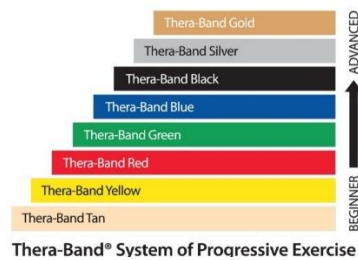
Menurut Romadhon (2017: 50) *Resistance Band* merupakan alat olahraga fitness yang efisien dan mudah dibawa-bawa terbuat dari karet. *resistance band* terdapat handel (pegangan) untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan latihan *resistance band*. *Resistance band* adalah alat modalitas latihan yang terdiri dari dua tali pengikat dan pegangan yang menggunakan berat badan sendiri sebagai beban. Sistem latihan suspensi *resistance band* ini dapat menentukan efek olahraga pada indeks metabolisme fisiologis kinerja dan intensitas tubuh. *Resistance band* memperkuat otot tubuh manusia, memperkuat stabilitas sendi, memperkuat ligament, dan stabilitas sekelompok otot, terutama otot punggung, serta meningkatkan kapasitas paru-paru. Latihan *resistance band* juga dapat digunakan untuk melatih daya tahan, peningkatan power otot tungkai, keseimbangan dan sederhananya meningkatkan potensi energi otot yang menyebabkan peningkatan kualitas kekuatan secara keseluruhan pada otot sementara latihan praktis dengan *resistance band* memperbaiki *control* dan harmonisasi otot secara akurat, selain itu juga berguna untuk penurunan berat badan (*fatloss*).



Gambar 6. *Resistance band*

Sumber : Google Image

Setelah mengetahui beberapa jenis karet latihan *resistance band* perlu juga mengetahui tingkat fleksibilitas dari karet *resistance* yang ditandai dengan indicator warna pada gambar di bawah ini semakin kebawah dari merah ke kuning sampai warna tan semakin fleksibel yang berarti tahanan yang dihasilkan oleh karet tersebut semakin rendah, sebaliknya jika warna karet dari warna hitam ke silver dan gold maka semakin berat tahanan yang dihasilkan oleh karet tersebut. Pentingnya mengerti arti dari masing-masing warna tersebut digunakan untuk menentukan intensitas yang menjadi salah satu *factor* utama prinsip latihan individual. Kelebihan dari *resistance band* ini adalah praktis mudah dibawa kemana-mana, mempunyai tegangan yang berbeda sesuai kategori warna, memudahkan pengguna untuk meatih kecepatan. Kelemahan dari *resistance band* ini adalah mudah kendor apabila terus menerus dipakai, mudah terkena gesekan sehingga mudah robek, dan mempunyai ukuran yang kecil dan tipis.



Gambar 7. Tingkat kekuatan karet resistensi
 Sumber : Google Image

Theraband merupakan salah satu alat dan jenis latihan *resistance* (tahanan), bentuk aktivitas fisik dengan membuat otot berkontraksi secara dinamis dan statis menggunakan tahanan dari luar (resistensi eksternal) yang berasal dari karet (Yapıcı-Öksüzöğlü, 2020). latihan dengan menggunakan *theraband* memperoleh banyak keuntungan salah satu keuntungan yang mudah didapat yaitu karena alat yang mudah dibawa dan tidak memerlukan tempat khusus yang luas untuk berlatih sehingga sangat efisien sebagai alat latihan yang fleksibel baik bagi atlet maupun bagi masyarakat umum manfaat latihan *theraband* juga awalnya sebagai alat rehabilitasi pasca cedera ataupun pasca tindakan medis untuk melatih penguatan, dan kelenturan namun pada saat ini *theraband* banyak digunakan sebagai salah satu alat latihan bagi atlet khususnya bagi atlet panahan (Astanto et al., 2022). Pada olahraga panahan latihan menggunakan *theraband* sudah ada beberapa penelitian yang menggunakan dan mengkomninasikan *therband* dengan alat olahraga lainnya seperti *dumbbell*.

Ada banyak jenis *theraband* beberapa dirancang untuk bagian tubuh dan latihan tertentu ada yang terbuat dari kain, ada yang terbuat dari *lateks*, ada yang elastis. Beberapa berbentuk tabunglingkaran, beberapa lembaran dan lainnya. Ada juga banyak *theraband* yang pada dasarnya adalah produk yang sama tetapi

dipasarkan ke kelompok tertentu secara jenis hanya ada tiga jenis *resistance band*. *The loop band, the stretching band, and the resistance band* lembaran (James, 2021)

a. *Loop Band*

Loop Band Pita lingkaran biasanya berupa pita melingkar datar yang terbuat dari lateks atau kain. Ini sering dapat ditemukan dalam set berbagai jenis tingkat ketegangan dan ukuran atau dapat dibeli. Jenis ini biasanya direkomendasikan sebagai bantuan untuk peregangan, rehabilitasi, atau latihan lain yang lebih spesifik, tetapi dapat digunakan untuk semua jenis latihan lainnya jika memiliki dan mengetahui *loop band* yang tepat serta pengetahuan tentang cara menggunakannya.

Karena ini pada dasarnya adalah lingkaran dan dirancang untuk pilihan latihan tertentu, Anda akan menemukannya dalam berbagai ukuran. Contohnya, Anda mungkin melihat *loop band* yang dirancang khusus untuk membantu *pull-up*. Ini akan menjadi lingkaran yang cukup besar. Anda mungkin juga melihat yang dirancang dengan mempertimbangkan latihan kaki bagian luar, ini akan menjadi lingkaran yang jauh lebih kecil daripada yang dirancang sebagai bantuan untuk *pull-up*.



Gambar 8. *Loop Band*

Sumber : Google Image

b. *Stretch band*

Pita ini biasanya terbuat dari *lateks* atau elastis dan tersedia dalam berbagai panjang. Fitur utama yang membedakan ini dari dua lainnya adalah bahwa mereka datar dan cenderung jauh lebih lebar. Pita ini biasanya digunakan sebagai bantuan dalam pengembangan fleksibilitas dan fungsi, sering kali menjadi pilihan fisioterapis untuk rehabilitasi. Area permukaan yang lebar sangat berguna untuk tumpuan yang lebih baik saat melakukan latihan mengangkat kaki dan menggunakan kaki telanjang sebagai titik jangkar.

Karena ini datar, akan cenderung melihat dan mendengarnya disebut sebagai "roll", dan karena sering digunakan untuk rehabilitasi, mungkin juga mendengarnya disebut "rehab *bands*".



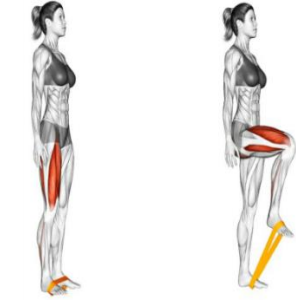


Gambar 9. *Stretch Band*

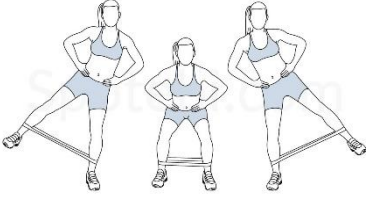
Sumber : Google Image

c. Gerakan latihan *Theraband*

Gerakan latihan menggunakan *teraband* yang difokuskan pada ekstremitas tubuh bagian atas menurut (James, 2021) terbagi menjadi *arm*, *back*, dan *shoulder exercise*.

Tabel 1. Gerakan Latihan *Theraband* (James, 2021)

Leg Exercise	Gerakan	Perkenaan Otot
<i>Leg Lifts</i>		<i>quadriceps</i>
<i>Resistance Band Squats</i>		<i>Quadriceps</i>
<i>Seated Calf Raises</i>		<i>Gastrocnemius</i>

<p><i>Resistance band lateral walk</i></p>		<p><i>Vastus lateralis</i></p>
<p><i>Resistance band custy lunges</i></p>		<p><i>quadriceps</i></p>
<p><i>Standing hamstring curl</i></p>		<p><i>Hamstring</i></p>
<p><i>Standing hamstring kick back</i></p>		<p><i>Hamstring</i></p>
<p>c. Resistance Band Clamshell</p>		<p><i>Gluteus medius, vastus lateralis</i></p>
<p><i>Standing hip Abduction</i></p>		<p><i>Gluteus medius,</i></p>



4. *Power* Otot Tungkai

a. *Power*

Power merupakan unsur tenaga yang sangat banyak dibutuhkan dalam berbagai cabang olahraga, walaupun tidak semua cabang olahraga membutuhkan *power* sebagai komponen energi utamanya. *Power* adalah kualitas yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk menghasilkan kerja fisik secara eksplosif. *Power* atau daya ledak yaitu kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Amrullah & Widodo, 2017). Penentu *power* adalah intensitas kontraksi otot. Intensitas kontraksi yang tinggi merupakan kecepatan pengerutan otot setelah mendapat rangsangan dari syaraf. Intensitas kontraksi tergantung pada rekrutmen sebanyak mungkin jumlah otot yang bekerja. Disamping itu produksi kerja otot secara eksplosif menambah suatu unsur baru yakni terciptanya hubungan antara otot dan system syaraf.

Power banyak digunakan pada cabang olahraga yang menggunakan unsur kecepatan dan kekuatan sebagai komponen biomotor utama. Cabang olahraga yang banyak menggunakan *power* melakukan aktivitasnya misalnya adalah; bela diri, atletik (sprinter, lompat, lempar dll), renang, sepak bola, bola voli, bola basket,

tennis lapangan, bulutangkis dan lain sebagainya. Berbicara masalah beladiri maka salah satunya adalah taekwondo.

Pada dasarnya penentu baik dan tidaknya *power* yang dimiliki seseorang bergantung pada intensitas kontraksi otot dan kemampuan otot untuk berkontraksi secara maksimal dalam waktu yang singkat setelah menerima rangsangan serta produksi energi biokimia dalam otot sangat menentukan *power* yang dihasilkan. Jika unsur-unsur seperti tersebut di atas dimiliki seseorang, maka ia akan memiliki *power* yang baik. Namun sebaliknya jika unsur-unsur tersebut tidak dimiliki maka *power* yang dihasilkan pun juga tidak baik.

Devi Tirtawirya (2005: 91) *power* adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan. Oleh karena itu, untuk melatih *power* harus dimulai dari latihan kekuatan dan kecepatan. Artinya bahwa latihan kekuatan dan kecepatan sudah ada unsur latihan *power*. *Power* merupakan unsur tenaga yang sangat banyak dibutuhkan diberbagai cabang olahraga, walaupun tidak semua cabang olahraga membutuhkan *power* sebagai komponen energi utamanya.

Power juga mempunyai kemampuan untuk mengarahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang amat singkat (Fahrizqi, 2018). Kelincahan, kecepatan, dan ketepatan ialah komponen fisik yang dibutuhkan dalam peningkatan *power* (Saleh & Martiani, 2020). Pada saat melakukan aktivitas memerlukan *power* dalam menopang beban yang ada pada kekuatan otot tungkai.

Pada cabang olahraga taekwondo untuk melatih *power* tendangan dengan pembebanan karet *resistance band* dibutuhkan kekuatan dan kecepatan sehingga terbentuklah *power*. Untuk latihan *power* dicabang taekwondo, pada saat

melakukan tendangan selain kuat dan cepat, lama waktu atlet melakukan tendangan sangat berpengaruh pada sasaran latihan.

Istilah *asiklik* yang melekat pada *power* merupakan atribut gerak fisik yang ditilik dari struktur dan fungsi keterampilan gerak dalam olahraga. *Asiklik* sendiri berarti satu keterampilan yang berbentuk dari gerak yang secara terus menerus berubah tanpa ada kemiripan gerak dengan yang lainnya, sedangkan siklik adalah kebalikannya yang berarti satu keterampilan yang terdiri atas gerak yang diulang secara terus menerus.

Menurut Sukadiyanto (2011: 90) kekuatan (*strength*) adalah salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga. Untuk dapat mencapai penampilan prestasi yang optimal, maka kekuatan harus ditingkatkan sebagai landasan yang mendasari pembentukan komponen biomotor lainnya. Kekuatan merupakan komponen biomotor yang penting dan sangat diperlukan untuk meningkatkan daya tahan otot saat mengatasi beban selama berlangsungnya aktivitas olahraga. Secara fisiologi, kekuatan kemampuan neuromuskuler untuk mengatasi tahanan beban luar dan beban dalam. Manfaat dari latihan kekuatan diantaranya untuk meningkatkan kemampuan otot dan jaringan, mengurangi dan menghindari terjadinya cedera, peningkatan prestasi, terapi dan rehabilitasi cedera pada otot serta membantu penguasaan teknik.

Menurut Suntoso Giriwijoyo, dkk (2005:71) kekuatan adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Menurut Dedy Sumiyarsono (2006:60) secara fisiologis, kekuatan adalah kemampuan neuromuskuler untuk mengatasi tahanan beban luar dan beban dalam.

Unsur terpenting dalam program latihan kondisi fisik ialah kekuatan karena kekuatan merupakan daya penggerak dan sekaligus pencegah terjadinya cedera. Untuk mendapatkan prestasi yang optimal harus memiliki kekuatan otot yang baik (Muslatubun, Saiman & Akhmady, 2022).

b. Batasan Otot Tungkai

Otot tungkai adalah otot gerak bagian bawah yang terdiri sebagian otot serat lintang atau otot rangka. Menurut (Yulifri & Sepriadi, 2018) menyatakan bahwa: Otot tungkai adalah otot yang terdapat pada kedua tungkai antara lain otot tungkai bagian bawah: *Otot tabialis anterior, porenus longus, gastrokneumius, soleus*, sedangkan otot tungkai atas adalah: *tensor fasciolata, abduktor sartorius, rectus femoris, vastus lateralis dan vastus medialis*.

Selanjutnya menurut Jonath dan Krempel dalam (Gunawan, 2021) faktor yang membatasi kemampuan kekuatan otot manusia secara umum antara lain :

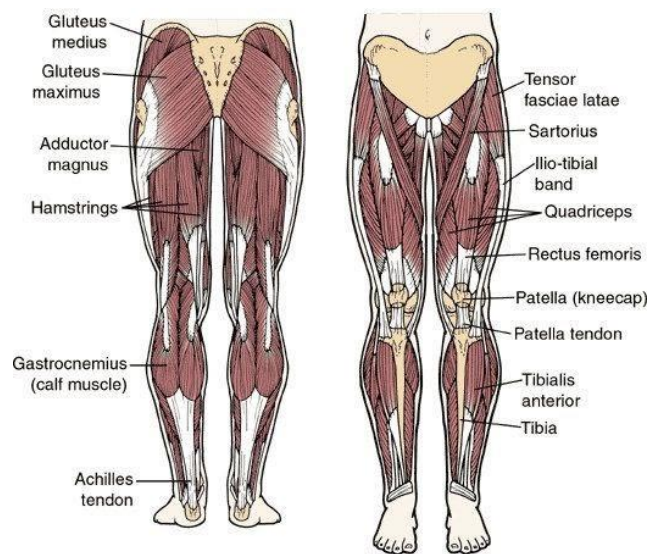
Penampang serabut otot, jumlah serabut otot, struktur dan bentuk otot, panjang otot, kecepatan kontraksi otot, tingkat peregangan otot, tonus otot, koordinasi otot (koordinasi didalam otot), koordinasi otot inter (koordinasi antara otot-otot tubuh yang bekerjasama pada suatu gerakan yang diberikan, motivasi, usia dan jenis kelamin). Setiap orang atau manusia mempunyai sistem otot yang tidak sama, yang terlihat dari salah satunya adalah besar atau kecilnya otot seseorang.

Sebagaimana kita ketahui, bahwa tubuh kita dibungkus oleh jaringan-jaringan otot atau gumpalan daging. Jaringan – jaringan otot berfungsi sebagai penggerak tubuh dalam melakukan gerakan. Otot tungkai termasuk kedalam otot yang berada pada anggota gerak bagian bawah. Otot-otot anggota gerak bawah dapat dibedakan atas otot pangkal paha, hampir semua terentang antara gelang panggul dan tungkai atas yang menggerakkan serta menggantung tungkai atas

disendi paha. Sebagian dari otot tungkai dapat dibagi atas otot-otot kadang yang terletak pada bidang belakang (separuh selaput, otot separuh urat, otot bisep paha).

Otot tungkai bagian bawah sebagaimana dijelaskan oleh (Friandi, 2022) terdiri dari:

1. Otot tulang kering depan *muskulus tibialis anterior*, fungsinya mengangkat pinggir kaki sebelah tengah dan membengkokkan kaki
2. *Muskulus ekstensor talangus longus*, yang fungsinya meluruskan jari telunjuk ketengah jari, jari manis dan kelingking jari.
3. Otot kadang jempol, fungsinya dapat meluruskan ibu jari kaki.
4. Urat *arkiles*, (*tendo arkhiles*), yang fuungsinya meluruskan kaki di sendi tumit dan membengkokkan tungkai bawah lutut.
5. Otot ketul empu kaki panjang (*muskulus falangus longus*), fungsinya membengkokkan empu kaki.
6. Otot tulang betis belakang (*muskulus tibialis posterior*), fungsinya dapat membengkokkan kaki disendi tumit dan telapak kaki sebelah ke dalam
7. Otot kadang jari bersama, fungsinya dapat meluruskan jari kaki (*muskulus ekstensor falangus 1-5*)



Gambar 6. anatomi otot tungkai

Sumber : Google Image

5. Keseimbangan

a. Pengertian

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi pusat massa tubuh dan dikendalikan oleh integrasi rumit dari sistem sensorik visual,

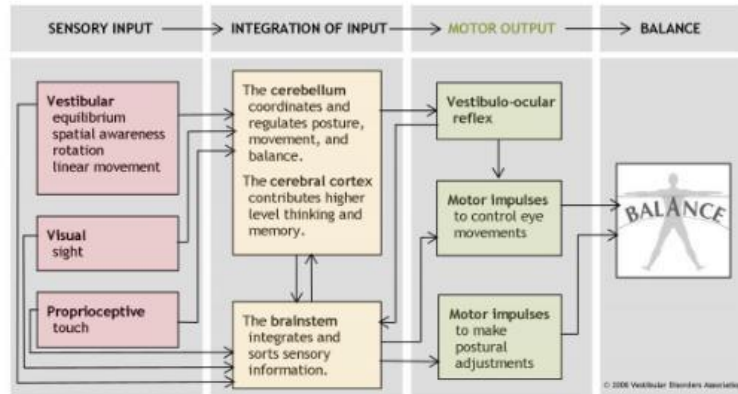
pendengaran dan somatik. Penelitian (Javaid et al., 2017) menunjukkan bahwa perubahan sistem sensori motor, audio atau indra visual, yang terkait dengan usia atau patologi, dapat mempengaruhi kemampuan untuk menjaga keseimbangan yang tepat. Keseimbangan membutuhkan koordinasi masukan dari berbagai sistem, termasuk sistem *vestibular*, *somatosensori*, dan visual. Kinerja keseimbangan dianggap sebagai indikator status fungsional pada atlet yang dapat mempengaruhi performanya, sehingga dapat mencapai kemampuan dalam melakukan gerakan dengan sempurna. Ketidakseimbangan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi performa atlet khususnya pada atlet taekwondo nomor kyorugi yang dapat mengakibatkan kerugian pada saat bertanding.

Keseimbangan fungsional telah sering dievaluasi menggunakan *Berg Balance Scale*, *Timed Up and Go test*, *Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA)* dan *Bass test* karena keandalan dan validitasnya yang memuaskan. Skala Keseimbangan *Bass test* adalah ukuran keseimbangan statis dan dinamis menggunakan 10 pos yang harus dilewati dengan sempurna. Setiap item dinilai dari skala 5 jika mampu melewati dengan baik dan 0 untuk setiap pos yang gagal dilewati. Tes ini dapat digunakan sebagai alat ukur yang valid dan reliabilitas untuk mengukur keseimbangan statis dan dinamis (Mocanu et al., 2022).

b. Fisiologi Keseimbangan

Keseimbangan diasumsikan sebagai sekelompok refleks yang merupakan respon bagian pusat keseimbangan visual, *vestibular* dan sistem *somatosensorik*. Terdapat beberapa komponen fisiologis tubuh yang harus dilakukan untuk mencapai keseimbangan melalui 3 proses utama dimulai dari input sensorik,

integrasi sensorik, dan keluaran motorik. Keseimbangan memerlukan kontrol gravitasi untuk mempertahankan postur dan pergerakan.



Gambar 7. Proses Fisiologi terjadinya keseimbangan
 Sumber : (Nayarti et al., 2021)

Beberapa system koordinasi diperlukan untuk mencapai titik keseimbangan tubuh antara lain sistem saraf sebagai penyedia proses sensorik melalui sistem visual, vestibular serta somatosensorik. System muskuloskeletal yang mencakup penyalarsan postural, seperti ,kelenturan otot rentang gerak, integritas sendi dan kinerja otot dan efek kontekstual yang berasal dari lingkungan maupun gravitasi dan tekanan tubuh (Mocanu et al., 2022). Proses fisiologi keseimbangan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8. Komponen yang berkontribusi pada control keseimbangan
 Sumber : (Mocanu et al., 2022)

Keseimbangan postural membutuhkan kerjasama dan interaksi dari tiga komponen kontrol postural, yaitu sistem sensorik perifer yang meliputi visual, vestibular dan system somatosensori (taktil dan propioceptive). Sistem vestibular sangat penting untuk kontrol postural dalam mengidentifikasi gerakan menuju. Cairan (cairan endolimfatik) menerima respon sensorik dan gerakan kepala mengubah arah ampula kemudian terjadi defleksi sel rambut ampullary yang mengarah ke saraf vestibular yang mempengaruhi system homeostatis dan labirin. Sistem vestibular menggerakkan mata melalui inti okulomotor ke otot ekstraokuler di nucleus vestibular yang disebut refleksi *okular vestibular* (VOR). Otot-otot ekstrakuler telah diatur sedemikian rupa pasangan dan sambungkan ke system vestibular yang memungkinkan terjadinya reaksi otot mata untuk bergerak ke arah yang berlawanan pada saat yang sama dengan gerakan kepala (Mocanu et al., 2022).

c. Jenis Keseimbangan

1) Keseimbangan Statis

Keseimbangan statis adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat massa di atas dasar penyangga dalam posisi diam. Keadaan statis atau diam merupakan awalan sebelum terjadinya pergerakan (Widarti & Fatarudin, 2018). Keseimbangan tersebut dapat dicapai oleh kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi lanjut usia pada saat posisi tegak agar tetap seimbang saat diam (statik) maupun bergerak (dinamis) dengan mengatur *Center of Gravity* (COG) agar tetap berada dalam posisi tegak di atas landasan penopang tubuh. Manfaat dari keseimbangan statis adalah menjaga postur tubuh saat awal gerakan dari posisi duduk ke berdiri dan mempertahankan pusat massa tubuh menjadi

seimbang dengan titik tumpu sertamenstabilkan bagian tubuh saat bagian tubuh lainnya bergerak. Interaksi kompleks antara interaksi sistem sensorik (vestibular, visual, dan somatosensori termasuk proprioceptor) dan muskuloskeletal (otot, sendi dan jaringan lunak lainnya) yang dimodifikasi atau diatur di otak (kontrol motorik, area sensorik, ganglia basal, otak kecil, dan asosiasi) sebagai respons terhadap perubahan kondisi eksternal dan internal diperlukan dalam mekanisme pengaturan keseimbangan statis. Keseimbangan statis dapat dimaksimalkan dengan meningkatkan kerja system musculoskeletal antara lain pergerakan otot ekstremitas bawah dan otot postural (Widarti & Fatarudin, 2018).

2) Keseimbangan Dinamis

Keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk menjaga keseimbangan saat bergerak atau berpindah antar posisi. Keseimbangan dinamis terdiri dari interaksi kompleks dari integrasi sistem sensorik (vestibular, visual, dan somatosensori termasuk *proprioceptor*) dan *muskuloskeletal* (otot, persendian, dan jaringan lunak lainnya) diatur di otak (motorik, sensorik, kontrol basal ganglia, otak kecil, area asosiasi) sebagai respons terhadap perubahan kondisi internal dan eksternal. System saraf pusat (SSP) pada manusia adalah jaringan interneuron di sumsum tulang belakang lumbar dan serviks yang mengatur aktivasi otot antigravitasi dan aktivasi bergantian agonis dan antagonis di kaki dan lengan selama berdiri maupun berjalan. Sistem tersebut berinteraksi dengan sensor yang berbeda dari perifer (*proprioseptif*) dan dari kepala (penglihatan, sistem *vestibular*). Jaringan lokomotor supraspinal terlibat dalam kontrol gaya berjalan dan posisi dalam kegiatan yang lebih rumit contohnya adalah perubahan arah jalan maupun

bereaksi terhadap gangguan sehingga tubuh dapat bergerak dinamis. Contoh keseimbangan ini adalah kemampuan tubuh dalam mempertahankan diri saat berjalan, melakukan aktivitas menyapu, menalar, dan sebagainya (Permana, 2013) Keseimbangan dinamis merupakan salah satu system adaptif manusia dalam mempertahankan posisi tubuh saat bergerak untuk melakukan kegiatan. Faktor yang mempengaruhi keseimbangan

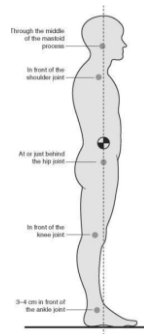
Ada beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan (Utami & Syah, 2022) antara sebagai berikut.

a. Pusat gravitasi (*Center of Gravity- COG*)

Pusat gravitasi bekerja menyebarkan massa benda secara merata. Beban tubuh manusia ditopang oleh titik gravitasi sehingga tubuh tetap pada posisi seimbang. Tubuh akan tetap seimbang apabila pusat gravitasi bergerak secara spontan sesuai arah perubahan berat. Pusat gravitasi pada manusia saat berdiri tegak ditemukan 1 inci di depan tulang belakang Sacrum 2.

b. Garis gravitasi (*Line of Gravity- LOG*)

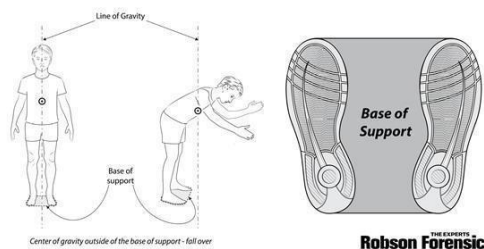
Garis gravitasi merupakan garis imajiner yang membujur secara vertikal melalui bagian tengah titik gravitasi. Tingkat stabilitas tubuh akan ditentukan oleh hubungan antara garis gravitasi, Tingkat stabilitas tubuh akan ditentukan oleh hubungan antara garis gravitasi, pusat gravitasi, dan titik tumpu. Contoh garis gravitasi seseorang saat berjalan dimulai dari prosesus stiloideuss temporal, sakral, anterior kedua, bagian pinggul anterior posterior dan lutut. Posisi LOG dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 9. Posisi *Line of gravity*
 Sumber : musculoskeletalkey.com

c. Bidang tumpu (*Base of Support- BOS*)

Bagian yang berhubungan dengan permukaan penyangga pada tubuh adalah titik tumpu. Tubuh akan tetap seimbang apabila garis gravitasi tepat di titik tumpu. Stabilisasi tinggi dapat dicapai dengan membuat titik tumpu lebih besar, misalnya berdiri dengan dua kaki akan lebih stabil daripada satu kaki. Bidang tumpu adalah bagian titik tumpu tubuh yang berhubungan dengan permukaan alas. Saat garis gravitasi berada di titik tumpu maka tubuh berada dalam kondisiseimbang. Stabilitas yang baik terbentuk dari area titik tumpu yang luas. Semakin besar titik tumpu maka semakin tinggi stabilitas. Proyeksi bidang tumpu atau *Base of Support* sebagai berikut.



Gambar 10. Posisi *Line of gravity*
 Sumber : www.robsonforensic.com

Selain itu, menurut penelitian (Lupa et al., 2017) faktor lain yang berpengaruh terhadap keseimbangan pada lansia adalah sebagai berikut.

d. Usia

Usia dimungkinkan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat keseimbangan tubuh pada lansia. Semakin bertambah usia maka, keseimbangan tubuh semakin menurun. Letak pusat gravitasi berhubungan dengan bertambahnya usia. Pada anak-anak keseimbangan akan lebih tinggi karena ukuran kepala anak relatif lebih besar dari kakinya yang lebih kecil yang menggambarkan bahwa pusat gravitasi lebih rendah sehingga titik tumpu akan lebih stabil.

e. Jenis Kelamin

Gangguan keseimbangan dilaporkan lebih banyak ditemukan pada lansia perempuan dibandingkan dengan lansia laki-laki. Selisih keseimbangan tubuh berdasarkan jenis kelamin antara pria dan wanita disebabkan perbedaan letak pusat gravitasi. Pada pria sekitar 56% sedangkan wanita sekitar 55% dari tinggi badannya. Pada wanita letak pusat gravitasi rendah karena adanya panggul dan paha wanita relatif lebih berat serta ukuran kaki yang lebih pendek.

f. Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT merupakan salah satu indikator kadar lemak tubuh seseorang yang digunakan untuk menentukan status berat badan apakah seseorang memiliki badan kurus, ideal, atau terlalu gemuk dan membantu menilai status berat badan seseorang terhadap resiko masalah kesehatan akibat kekurangan atau kelebihan berat badan. Kategori IMT kurus 17,0-18,4 normal 18,5-25,0 obesitas >27,0 (Nugroho et al., 2018)

g. Tekanan darah

Tekanan darah adalah kekuatan yang mengalir di dinding pembuluh darah yang keluar dari jantung (pembuluh arteri) menuju ke seluruh tubuh. Tekanan darah diukur dengan menggunakan tensimeter (*sphygmomanometer*).

h. Aktivitas Fisik dan P-ekerjaan

Aktifitas fisik secara teratur dapat meningkatkan kekuatan dan mencegah jatuh pada lansia serta meningkatkan kesehatan dan kemandirian lansia dalam melakukan aktifitas sehari-hari.

i. Hormon

Umumnya perempuan cenderung mengalami penurunan musculoskeletal lebih cepat karena factor hormonal pada masa menopause. Laki-laki mengalami penurunan skeletal 10-15%, sedangkan pada perempuan penurunan skeletal 25-30%.

j. Kekuatan Otot

Lansia rentan mengalami penurunan fungsi otot sehingga berpengaruh pada keseimbangan berjalan dan melakukan aktivitas lainnya. Kekuatan otot adalah kemampuan tegangan dan daya otot baik secara dinamis maupun statis dalam mempertahankan stabilitas tubuh. Kekuatan otot dihasilkan oleh kontraksi maupun relaksasi otot yang berjalan dengan baik sehingga dapat mencapai keseimbangan tubuh. Kajian

B. Penelitian yang Relevan

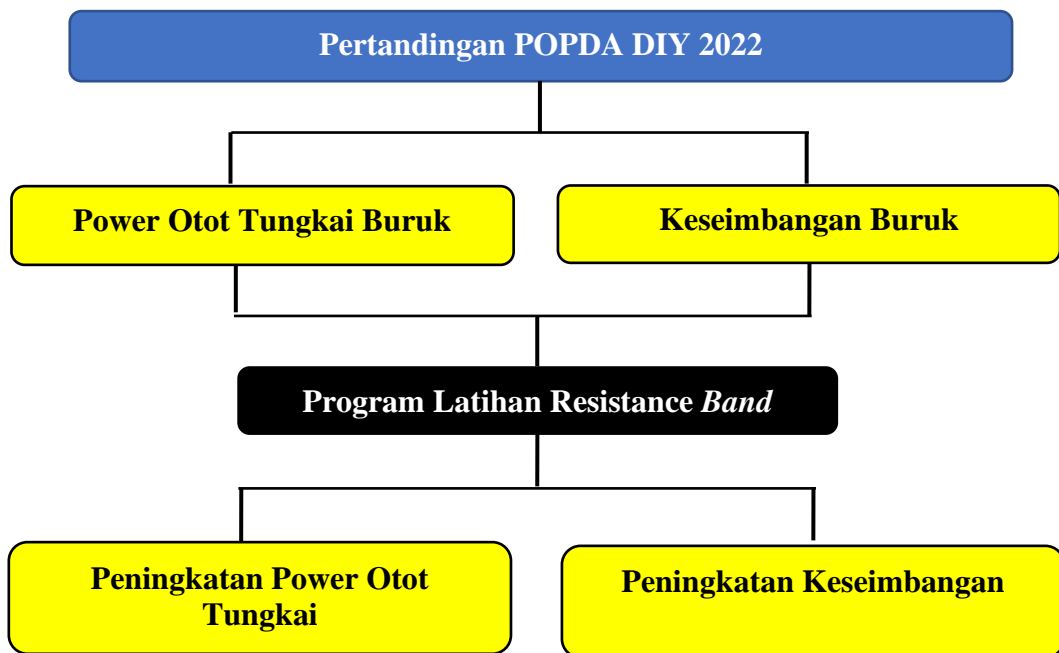
1. Penelitian (Wahyuni, 2018) yang berjudul “Perbedaan Pengaruh Pemberian Balance Strategy Exercise Dan Resistance Band Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Dinamis Pada Atlet Taekwondo” dengan tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan *Balance Strategy Exercise* dan latihan *Resistance Band Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada atlet taekwondo. Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen menggunakan *quasi experimental* dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* dan menentukan dua kelompok dengan cara *randomized sampling*. Desain penelitian menggunakan *pre-test and post-test two group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah atlet pemula taekwondo berjumlah 16 orang dengan usia 13-23 tahun. Hasil yang didapat dalam penelitian ini kelompok I dan II menggunakan Paired Sample t-test pada kelompok I dan pada kelompok II latihan yang diberikan pada masing-masing kelompok berpengaruh pada peningkatan keseimbangan dinamis pada atlet taekwondo dan hasil t-test independent tidak ada pengaruh yang sangat signifikan antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II. Sehingga dapat ditarik kesimpulan tidak ada perbedaan efek yang sangat signifikan antara Balance Strategy Exercise dan Resistance Band Exercise terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada atlet taekwondo.
2. Penelitian (Romadhon, 2017) yang berjudul “Pengaruh Latihan Menggunakan Resistance Band Terhadap Power Tungkai Atlet Ukm Taekwondo Uny” Penelitian ini dilatarbelakangi oleh Penggunaan resistance band dalam latihan

belum banyak digunakan dalam beladiri taekwondo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan menggunakan resistance *band* terhadap power tungkai atlet Taekwondo yang aktif di UKM UNY. Penelitian merupakan penelitian kuasi eksperimen. Populasi yang digunakan adalah atlet taekwondo UKM UNY yang masih aktif mengikuti latihan rutin. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 16 atlet dengan teknik pengambilan sampel yaitu purposive sampling. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah margaria kalen test. Teknik analisis data menggunakan uji-t. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan latihan menggunakan resistance *band* terhadap power tungkai atlet Taekwondo yang aktif di UKM UNY. Apabila dilihat dari angka Mean Difference sebesar 1,73 dan rerata posttest kelompok kontrol sebesar 12,75, hal ini menunjukkan bahwa latihan menggunakan resistance *band* memberikan perubahan yang lebih baik 13,57% terhadap power tungkai atlet Taekwondo yang aktif di UKM UNY dibandingkan dengan kelompok control yang tidak mendapatkan perlakuan latihan menggunakan resistance *band*.

C. Kerangka Berfikir

Power otot tungkai dan keseimbangan sangat berpengaruh terhadap penampilan performa atlet, pada atlet taekwondo pada nomor kyorugi power otot tungkai sangat diperlukan karena pada saat bertanding pergerakan kaki atlet akan sangat intensif karena power merupakan gabungan dari kekuatan dan kecepatan , dan disisi lain atlet juga dituntut untuk dapat mendapatkan poin salah satunya

menggunakan bagian tubuh kaki melalui tendangan-tendangan dan menghindari serangan dari lawan, sehingga kekuatan dan kecepatan yang dikeluarkan oleh kaki akan sangat penting bagi atlet untuk dapat memiliki power kaki yang baik. Selain itu keseimbangan tubuh seorang atlet taekwondo pada nomor kyorugi juga sangat penting karena baik pada saat menghindari serangan lawan atlet melakukan gerakan reflek yang dapat membuat tubuh menjadi tidak seimbang lalu pada saat melakukan tendangan juga diperlukan keseimbangan yang baik agar tendangan yang dilakukan dapat tepat sasaran dan tidak merugikan poin yang sudah didapat. Sehingga sangat penting bagi atlet taekwondo untuk melakukan latihan guna meningkatkan *power* otot tungkai dan keseimbangannya baik secara statis maupun dinamis. Adapun gambar dan kerangka berpikir sebagai berikut:



Gambar 11. Kerangka Berfikir

(Sumber : Ilustrasi Peneliti)

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan Rumusan masalah serta tujuan penelitian maka diperoleh hipotesis penelitian ini yaitu :

1. Ada terdapat pengaruh latihan menggunakan *resistance band* terhadap Power otot tungkai.
2. Ada terdapat pengaruh latihan menggunakan *resistance band* terhadap keseimbangan.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quansi experimental design* dengan menggunakan metode *one grup pretest-posttest design*, yaitu terdiri dari satu kelompok tanpa adanya kelompok control. Pada desain ini dilakukan *pre tes* untuk mengetahui keadaan awal subjek sebelum diberi perlakuan sehingga peneliti dapat mengetahui kondisi subjek yang diteliti sebelum atau sesudah diberi perlakuan yang hasilnya dapat *dibandingkan* atau dilihat perubahannya.

Tabel 2. *One Grup Pretest-Posttest Design*

Pretest	Perlakuan	Posttest
Q1	X	Q2

B. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian

Definisi operasional digunakan memberikan penegasan agar tidak terjadi kesalahan dalam menentukan alat pengumpul data (Sugiarto, Wismanto, & Utami, 2015).

1. Latihan pembebanan *resisten band*

Resistance band jenis ini tersedia berbagai ketegangan yang memiliki kait kecil di setiap ujungnya. Kait ini digunakan untuk mengubah pita menjadi peralatan olahraga tertentu. Selain latihan, Setiap *resistance band* ini juga dapat dengan mudah diubah menjadi pita *loop* dengan menghubungkan kedua ujung pengait

bersama-sama, dan mereka juga dapat ditumpuk. Sehingga sangat fleksibel dalam menentukan Panjang maupun tingkat ketegangan dari suatu *resistance band* ini yang menyebabkan semakin banyak memiliki akses, semakin banyak ruang lingkup yang miliki untuk berolahraga. Namun, jika hanya ingin berinvestasi dalam satu jenis *theraband* ini, yang paling direkomendasikan yaitu *theraband* satu set lengkap yang terdiri dari berbagai jenis ketegangan yang ada, Ini memiliki keserbagunaan paling banyak karena dapat membuat *band loop*, menambahkan lampiran yang mengubah *band* menjadi peralatan olahraga untuk kelompok otot tertentu, dapat juga dengan cara menumpuknya dan *theraband* ini dapat masuk ke dalam tas penyimpanan dan transportasi. Sehingga dapat melakukan beberapa latihan yang menargetkan kelompok otot tertentu sehingga dapat langsung mengerjakan bagian yang lemah atau area bermasalah pada bagian tubuhnya. Menggunakan *theraband*, akan memiliki semua alat untuk meniru gerakan resistensi dari banyak mesin latihan di *gym*

2. Power Otot Tungkai

Power otot tungkai adalah otot gerak bagian bawah yang terdiri sebagian otot serat lintang atau otot rangka. Otot tungkai adalah otot yang terdapat pada kedua tungkai antara lain otot tungkai bagian bawah: *Otot tabialis anterior, extendon digitarium longus, porenus longus, gastrokneumius, soleus*, sedangkan otot tungkai atas adalah: *tensor fasiolata, abduktor sartorius, rectus femoris, vastus leteralis dan vastus medialis.*

3. Keseimbangan

Keseimbangan diasumsikan sebagai sekelompok refleks yang merupakan respon bagian pusat keseimbangan visual, vestibular dan sistem somatosensorik. Terdapat beberapa komponen fisiologis tubuh yang harus dilakukan untuk mencapai keseimbangan melalui 3 proses utama dimulai dari input sensorik, integrasi sensorik, dan keluaran motorik. Keseimbangan memerlukan kontrol gravitasi untuk mempertahankan postur dan pergerakan.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah jumlah total subjek dalam suatu penelitian (French et al., 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah atlet Taekwondo Bantul berjumlah 1.764 atlet dari 64 dojang.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang akan diteliti dalam suatu penelitian (Rose et al., 2017; Zalla & Yates, 2020). Teknik yang digunakan untuk menentukan sampel dengan *Purposive sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu (Sugiyono, 2008). Kriteria yang di ambil adalah para Atlet Kyorugi berusia 14-17 Tahun (Kategori Junior) yang memiliki prestasi Taekwondo di ajang Nasional/Internasional . Sampel dalam penelitian ini atlet Taekwondo Bantul berjumlah 20 atlet.

D. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Gedung Serbaguna Kalurahan Wirokerten, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tanggal 1 Oktober 2022 sampai dengan 30 November 2022.

E. Instrument dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrument

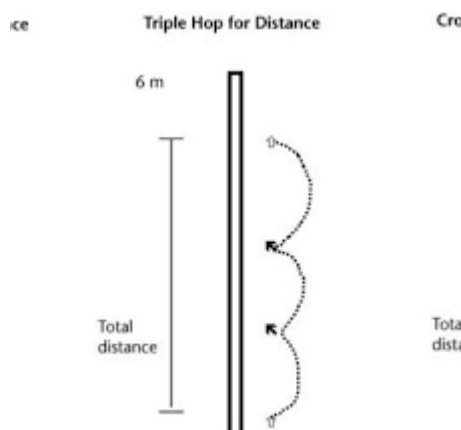
Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mengukur Power otot tungkai dengan alat ukur *triple hop* dan Keseimbangan dengan alat ukur *Bass test* di awal sebelum perlakuan (*pre-test*) dan di akhir sesudah perlakuan (*post-test*) dengan prosedur pelaksanaan sebagai berikut:

- a. Power otot tungkai (*Triple Hop*)
 1. Berdiri dibelakang garis
 2. Saat pluit dibunyikan mencoba melompat
 3. Lakukan lompatan 3 kali lebar berturut-turut tanpa henti
 4. Melompat dengan menggunakan gaya lompatan ke depan dan vertical yang memungkinkan mendapatkan jarak maksimum

Tabel 3. Norma *Triple Hop*

Range Putra	Range Putri	Kategori
$X < 6,4894$	$X < 5,5955$	Sangat Baik
$6,4894 \leq X < 6,9694$	$5,5955 \leq X < 6,0077$	Baik
$6,9694 \leq X < 7,4494$	$6,0077 \leq X < 6,4199$	Sedang
$7,4494 \leq X < 7,9294$	$6,4199 \leq X < 6,8321$	Kurang
$X \geq 7,9294$	$X \geq 6,8321$	Sangat Kurang

Sumber : (Marc Briggs, 2013)

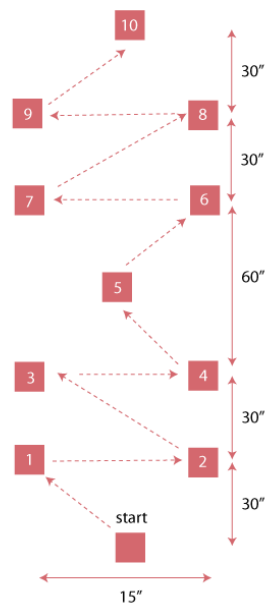


Gambar 12. Lintasan Test Triple Hop

b. Tes Keseimbangan (*Bass Test*)

1. Denah test seperti yang diilustrasikan pada gambar dibawah.
2. Subjek dimulai dengan berdiri diam di kaki kanan di titik awal persegi.
3. Subjek kemudian melompat ke tanda pita pertama dengan kaki kiri dan segera memegang posisi statis selama lima detik.
4. Setelah waktu ini, dia kemudian melompat ke tanda pita kedua dengan kaki kanan dan memegang posisi statis selama lima detik.

5. Ini berlanjut dengan lompatan kaki bergantian dan menahan posisi statis selama lima detik di setiap titik hingga lintasan selesai.
6. Pada setiap titik, telapak kaki harus benar-benar menutupi setiap tanda pita sehingga tidak terlihat.



Gambar 1 Lintasan Test Bass Test

Hasilnya dicatat sebagai berhasil atau gagal. Pertunjukan yang sukses terdiri dari melompat ke setiap tanda pita tanpa menyentuh lantai dengan tumit atau bagian tubuh lainnya, dan menahan posisi statis pada setiap tanda pita selama lima detik tanpa memperlihatkan bekas pita. Keuntungan ini adalah tes sederhana untuk dilakukan dengan peralatan sederhana dan murah.

- 1) Karena jarak penanda tetap sama untuk semua peserta, orang yang lebih tinggi mungkin memiliki sedikit kesulitan melakukan lompatan, sementara atlet yang lebih pendek mungkin sangat kesulitan.

- 2) Tes dapat memakan waktu jika perlu dilakukan pada sekelompok besar individu.
- 3) Tidak ada penilaian dalam metode penilaian, sehingga rentang kemampuan keseimbangan tidak dapat ditentukan.

Table 4 Lembar Penilaian Bass Dynamic Test

No.	Sampel	POS									
		Sangat Kurang			Kurang			Baik			Sangat Baik
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Subyek 1										
2	Subyek 2										
3	Subyek 3										

Keterangan :

- 1) Beri tanda centang (√) di setiap pos yang dilewati dengan sukses.
- 2) Beri tanda silang (X) di setiap pos yang gagal dilewati.

2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan setelah data terkumpul data *pretest* dan *posttest*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tes perlakuan dan hasil pengukuran yang dicatat. Di awali dengan pengukuran *pretest*, kemudian diberikan perlakuan diberi latihan *Resistance Band* untuk mendapatkan hasil *posttest*.

Proses kegiatan latihan ini dilaksanakan 3 kali seminggu, yang dilakukan sebanyak 12 kali perlakuan (treatment). Hal ini sesuai yang dilakukan oleh Tjaliek

Sugiardo (1991) bahwa proses latihan selama lebih dari 8 kali sudah dapat dikatakan terlatih, sebab sudah ada perubahan yang menetap.

F. Teknik Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian *quansi-eksperimen* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *Resistance Band* terhadap peningkatan power otot tungkai dan keseimbangan. Penelitian ini menguji normalitas, homogenitas dan uji t. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis menggunakan uji t yang bertujuan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya (Siedlecki, 2020). Dalam menganalisis data menggunakan SPSS 26.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Data pre test dan *post test Triple Hop* dan *Bass Test*

Tabel 4 Data hasil *pre test* dan *post test Triple Hop* dan *Bass Test*

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre test Triple hop	20	431	667	557,53	68,674
Post test Triple hop	20	460	683	572,11	67,751
Pre test Bass test	20	4	7	4,95	,887
Post test Bass test	20	6	9	7,70	,923
Valid N (listwise)	20				

2. Analisis Data

Analisis data digunakan sebagai metode untuk menjawab hipotesis yang telah di tetapkan pada bab sebelumnya. Metode uji analisis yang digunakan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipoteis beda (Uji t). hasil uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t dilakukan menggunakan spss 26 dengan hasil sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Melakukan uji normalitas yaitu untuk mengetahui data-data yang diperoleh setiap variable terdistribusi normal atau tidak. Pada panelitian ini uji normalitas menggunakan uji *One Sampel Kolmogorov Smirnov*. Untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak peneliti menggunakan normal jika $\text{sig.} > 0,05$ maka sebaran data dinyatakan terdistribusi normal dan jika $\text{sig.} < 0,05$ sebaran data dinyatakan tidak normal.

Tabel 5 Hasil uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Pre test_Post test	Pretest_Triplehop	,100	20	,200*	,966	20	,676
	Posttest_Triplehop	,105	20	,200*	,956	20	,467
	Pretest_Basstest	,228	20	,008	,850	20	,005
	Posttest_Basstest	,227	20	,008	,886	20	,023
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov* didapatkan bahwa semua data triple hop test terdistribusi normal dikarenakan nilai sig. lebih dari 0.05 sehingga analisis data dilanjutkan menggunakan analisis statistik parametrik, dan semua data bass test berdistribusi tidak normal dikarenakan nilai sig. kurang dari 0.05 sehingga analisis data dilanjutkan menggunakan analisis statistik *non parametrik*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji keseragaman atau tidaknya sampel yang diambil dari populasi penelitian. Sampel dinyatakan homogen jika memenuhi kriteria $F \text{ hitung} < F \text{ table}$, dan jika $F \text{ hitung} > F \text{ Tabel}$ maka data dapat dinyatakan tidak homogen. Berikut ini merupakan hasil uji homogenitas penelitian ini :

Tabel 6 *Pretest-Post test Bass Tes dan Triple Hop Tes*

Test	Df	Levene Statistics	Hasil	Keterangan
<i>Bass Test</i>	1	0,15	0,903	Homogen
<i>Triple Hop Test</i>	3	0,209	0,889	Homogen

Dari hasil tabel uji homogenitas diatas data *Pretest-Post test Bass Tes* dan *Triple Hop Test* diperoleh nilai sig (0,903 dan 0,889) dan hasil tersebut > 0,05 sehingga data *Pretest-Post test Bass Tes* dan *Triple Hop Tes* dinyatakan bersifat homogen.

c. *Uji Paired Samples T Test*

Uji Paired Samples T Test dalam penelitian ini dilakukan untuk menjawab hipotesis yang telah dicantumkan pada bab sebelumnya. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *Uji Paired Samples T Test* (Parametrik) hal ini dikarenakan pada hasil uji normalitas data terdistribusi secara normal dan data merupakan data berpasangan (*pre-post*) sehingga uji analisis menggunakan uji parametrik *Paired Samples T Test*.

Tabel 7 Uji beda *Paired Samples T Test*.

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre test Triple hop - Post test Triple hop	-14,587	4,918	1,100	-16,889	-12,286	-13,265	19	,000

Berdasarkan uji *Paired Samples T Test*. didapat : Sig.2 tailed *pretest* dan *post test Triple Hop Test* didapat (0,00) yang berarti $< 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *post test, Triple Hop Test* melalui latihan Latihan Pembebanan Menggunakan *Resistance Band* Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai Dan Keseimbangan Atlet Taekwondo Bantul.

Tabel 8 Uji Beda Wilcoxon

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post testBass test - Pre test Bass test	Negative Ranks	0 ^a	,00	,00
	Positive Ranks	20 ^b	10,50	210,00
	Ties	0 ^c		
	Total	20		
Test Statistics ^a				
		Post testBass test - Pre test Bass test		
Z				-3,972 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)				,000

Berdasarkan uji *wilcoxon*. didapat : Sig.2 tailed *pretest* dan *post test Bass test* didapat (0,00) yang berarti $< 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *post test, Bass Test* melalui latihan Latihan Pembebanan Menggunakan *Resistance Band* Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai Dan Keseimbangan Atlet Taekwondo Bantul.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada PENGARUH LATIHAN MENGGUNAKAN RESISTANCE BAND TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO BANTUL.

Berdasarkan dari hasil analisis data *pretest* dan *post test Bass Test, Triple Hop Test Kanan dan Triple Hop Test Kiri* didapat (0,00) yang berarti $< 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *post test Bass Test, Triple Hop Test Kanan dan Triple Hop Test Kiri* melalui latihan dan terdapat pengaruh dari latihan pembebanan menggunakan *Resistance Band* terhadap power otot tungkai dan keseimbangan.

Untuk menghindari terjadinya cedera pada saat pelaksanaan suatu latihan serta mampu menghasilkan manfaat yang maksimal, maka latihan tersebut harus dilakukan sesuai dengan sistematika dan sesuai dengan program latihan. Dalam pelaksanaan latihan diterapkan beberapa prinsip dasar latihan untuk dapat mencapai tujuan dari latihan yang dilakukan secara maksimal dan terstruktur dari program latihan, yaitu: a). prinsip beban berlebih, b). prinsip tahanan bertambah, c). prinsip beraturan, d). prinsip kekhususan, e). prinsip individu, f). prinsip pulih asal, g). prinsip periodisasi. Adapun sistematika latihan yang diberikan atau dilaksanakan dengan cara, yaitu: a). peregangan (*stretching*), b). pemanasan (*warming up*), c). pelaksanaan latihan inti dasar (*formal activity*), d). latihan inti lanjutan, e). Pendinginan (*cooling down*).

Banyak faktor yang menentukan suksesnya seorang atlet dalam penampilan olahraga, diantaranya adalah komponen fisik yang baik dan komponen-komponen fisik yang diperlukan adalah kekuatan, kecepatan, power otot tungkai, fleksibilitas, kelincahan, keseimbangan dan koordinasi (Munzir, Irfandi, & Rahmat, 2022).

Latihan *resistance band* adalah latihan *power* otot tungkai, sederhananya meningkatkan potensi energi otot yang menyebabkan peningkatan kualitas kekuatan secara keseluruhan pada otot sementara latihan praktis dengan *resistance band* memperbaiki kontrol dan harmonisasi otot yang akurat. Penggunaan alat yang memiliki sinkronisasi dengan bentuk latihan ini akan mendukung terbentuknya latihan yang variatif dan memiliki beban yang tepat serta dapat meningkatkan *power* otot tungkai dan keseimbangan.

Latihan menggunakan karet elastis atau biasa disebut dengan *resistance band* memiliki tujuan untuk mengawali program latihan atau masuk dalam latihan inti (Rohmah & Purnomo, 2018). Bentuk latihan yang diberikan harus menyerupai anatomi dan fisiologi olahraga (Pratama & Ismalasari, 2020).

Program latihan yang diberikan kepada atlet serta merupakan salah satu faktor eksternal yang berpengaruh pada atlet, setiap kegiatan fisik yang dilakukan atlet, akan mengarah pada perubahan yang bersifat anatomis, fisiologis, biokimia, dan kejiwaan atlet dan efisiensi pada suatu kegiatan berasal dari lamanya, jaraknya dan pengulangannya, beban dan kecepatannya (*intensitas*) dan frekuensi penampilan (*densitas*) (Gusnelia, Hermanzoni, Umar & Setiawan, 2022).

Demi memperoleh power otot tungkai dan keseimbangan yang baik dan pas, atlet harus melakukan serangkaian latihan demi meningkatkan power otot tungkai dan keseimbangan yang latihannya bisa berupa latihan dengan intensitas tinggi atau rendah dan tidak boleh asal-asalan dalam memberikan program latihan agar bisa mencapai prestasi yang maksimal (Pradana & Umar, 2018). Selain itu, pelatih juga harus memperhatikan intensitas latihan yang akan diberikan kepada atlet, agar latihan tepat sasaran dan memenuhi target yang diinginkan (Gusnelia, Hermanzoni, Umar & Setiawan, 2022).

Latihan menggunakan *resistance band* telah terbukti menjadi alternatif pilihan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan kondisi fisik, dan yang termasuk kondisi fisik yaitu power otot tungkai dan keseimbangan (Andersen et al., 2010). Walaupun latihan menggunakan *resistance band* meningkatkan kemungkinan terjadinya *muscle damage* (Gadruni et al., 2015), namun dapat meningkatkan kemampuan power otot tungkai dan keseimbangan untuk melakukan serangan pada atlet taekwondo (Topal et al., 2011). Selain itu juga, studi menunjukkan bahwa latihan menggunakan *resistance band* efektif untuk meningkatkan kemampuan kognisi, kemampuan tubuh, power otot tungkai, keseimbangan dan kekuatan otot (Yoon et al., 2017).

Latihan menggunakan *resistance band* dianggap lebih unggul karena lebih aman dan mudah digunakan pada usia remaja/junior (Nebahatqoru, 2021). Latihan menggunakan *resistance band* terbukti dapat meningkatkan aktivasi otot dan menjadi metode efektif untuk meningkatkan massa otot (Yasuda et al., 2014). Selain itu, *resistance band* terbukti dapat meningkatkan power otot tungkai dan

keseimbangan (Al-Ghani, 2019). Semakin baik power otot tungkai dan keseimbangan yang dimiliki atlet, maka akan semakin memungkinkan atlet lebih baik dalam melakukan gerakan teknik pada cabang olahraga taekwondo, karena kita ketahui bahwa power otot tungkai dan keseimbangan akan memungkinkan otot untuk melakukan kerja fisik secara eksplosif (Pardilla, 2017).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian peningkatan power otot tungkai dan keseimbangan setelah dilakukan latihan.

1. Latihan Pembebanan Menggunakan *Resistance Band* Atlet Taekwondo Bantul yang diberikan perlakuan mengalami peningkatan pada Power Otot Tungkai
2. Latihan Pembebanan Menggunakan *Resistance Band* Atlet Taekwondo Bantul yang diberikan perlakuan mengalami peningkatan pada Keseimbangan

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan beberapa saran yang didapat peneliti sampaikan yaitu :

1. Bagi subjek atau masyarakat sedentari agar memiliki gaya hidup aktif bergerak dan berolahraga
2. Latihan fisik khususnya kekuatan bagi atlet sangat penting untuk dilatih
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan penelitian dengan sampel yang lebih luas maupun dengan melakukan penelitian pada atlet agar dapat menjadi *pembanding*.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ghani, M. (2019). Pengaruh Resistance *Band* Exercise Dan Power Tungkai Terhadap Hasil Tendangan Lambung Dalam Permainan Sepakbola Pada Atlet SSB Sriwijaya Asah Soccer (SAS) U-15 Palembang. *Riyadhoh : Jurnal Pendidikan Olahraga*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.31602/Rjpo.V1i2.1817>
- Andersen, L. L., Andersen, C. H., Mortensen, O. S., Poulsen, O. M., Bjørnlund, I. B. T., & Zebis, M. K. (2010). Muscle Activation And Perceived Loading During Rehabilitation Exercises: Comparison Of Dumbbells And Elastic Resistance. *Physical Therapy*, 90(4), 538–549. <https://doi.org/10.2522/Ptj.20090167>
- Ball, N., Nolan, E., & Wheeler, K. (2011). Anthropometrical, Physiological, And Tracked Power Profiles Of Elite Taekwondo Athletes 9 Weeks Before The Olympic Competition Phase. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 25(10), 2752–2763. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31820d9f3f>
- Bilcheck, H. M., Kraemer, W. J., Maresh, C. M., & Zito, M. A. (2019). *The Effects Of Isokinetic Fatigue On Recovery Of Maximal Isokinetic Concentric And Eccentric Strength In Women*. *The Journal Of Strength & Conditioning Research* (Vol. 7). LWW.
- Bompa, Tudor O. Carlo A, B. (2019). *Periodization Theory And Methodologu Of Training* (6 Ed.). Human Kinetics.
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2021). *Periodization Of Strength Training For Sports*. Human Kinetics Publishers.
- Bompa, T. O. (2000). *Total Training For Young Champions*. Human Kinetics.
- Bompa, T. O. (2006). *Total Training For Coaching Team Sports: A Self-Help Guide*. Sport Books Publisher.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2018). *Periodization-: Theory And Methodology Of Training*. Human Kinetics.
- Bompa, T. O., & Carrera, M. (2015). *Conditioning Young Athletes*. Human Kinetics.
- Carson, H. J., Robazza, C., Collins, D., Toner, J., & Bertollo, M. (2020). Optimizing Performance In Sport: An Action-Based Perspective. In *Advancements In Mental Skills Training* (1 Ed., Hal. 15–27). Routledge.

- Cronin, J. B., & Hansen, K. T. (2005). Strength And Power Predictors Of Sports Speed. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 19(2), 349–357.
- Cunanan, A. J., Deweese, B. H., Wagle, J. P., Carroll, K. M., Sausaman, R., Hornsby, W. G., ... Stone, M. H. (2018). The General Adaptation Syndrome: A Foundation For The Concept Of Periodization. *Sports Medicine*, 48(4), 787–797.
- Dauty, M., Menu, P., Mesland, O., & Fouasson-Chailloux, A. (2020). Muscle Strength Particularity Of Grand Tour Cyclists From Knee Isokinetic Assessment. *Science & Sports*, 35(2), 82–90.
- Dermawan, D. (2018). *Perencanaan Latihan (PERIODISASI)*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Devi Tirtawirya. (2006). "Metode Melatih Teknik Dan Taktik Taekwondo". FIK. UNY.
- Duchateau, J., Semmler, J. G., & Enoka, R. M. (2006). Training Adaptations In The Behavior Of Human Motor Units. *Journal Of Applied Physiology*, 101(6), 1766–1775.
- Dumke, C. L., Brock, D. W., Helms, B. H., & Haff, G. G. (2006). Heart Rate At Lactate Threshold And Cycling Time Trials. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 20(3), 601.
- Friandi, E. (2022). *Kontribusi Power Otot Tungkai Dan Panjang Tungkai Terhadap Lari Jarak Pendek 50 Meter Pada Siswa Kelas VII. 1 Di SMP Negeri 3 Pekanbaru*. Universitas Islam Riau.
- Gadruni, K., Mahmmadpour, H., & Gadruni, M. (2015). Effect Of Elastic-Band Exercise On Muscle Damage And Inflammatory Responses In Taekwondo Athletes. *Revista Brasileira De Medicina Do Esporte*, 21(4), 297–301. <https://doi.org/10.1590/1517-86922015210495716>
- González-Ravé, J. M., Hermosilla, F., González-Mohino, F., Casado, A., & Pyne, D. B. (2021). Training Intensity Distribution, Training Volume, And Periodization Models In Elite Swimmers: A Systematic Review. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 16(7), 913–926.
- Grosser, M., & Neumaier, A. (1986). *Training Techniques*. Barcelona: Martínez Roca.
- Gunawan, G. (2021). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Pada Tim Bola Voli Desa Topang Kecamatan Rangsang Kabupaten Kepulauan Meranti*. Universitas Islam Riau.

- Gusnelia, Selvi, Hermanzoni, Umar & Setiawan, Yogi (2022). Pengaruh Latihan Pliometrik Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi. *Jurnal Patriot*. Vol. 4, No. 1, Hal 81-94. DOI: 10.24036/Patriot.V%Vi%I.793
- Hoff, J., Gran, A., & Helgerud, J. (2002). Maximal Strength Training Improves Aerobic Endurance Performance. *Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports*, 12(5), 288–295.
- Indris, A. H. (2021). The Effects Of Circuit Training On Selected Physical Fitness Components: With Specific Reference To Dessie Town Basketball Project Players. *Indiana Journal Of Humanities And Social Sciences*, 2(1), 21–26.
- Irianto, I., & Hasnah, H. (2018). The Effect Of Freeletic Sport To Vo2 Max Levels On The Freeletic Community Members In Makassar City. *Nusantara Medical Science Journal*, 37–41.
- Isnaini, L. M. Y., Soegiyanto, S., Sugiharto, S., & Sulaiman, S. (2019). Effects Of Circuit Training With High Intensity And Low Intensity On Anaerobic Endurance In Basketball Players. *International Journal Of Multicultural And Multireligious Understanding*, 6(3), 1073–1078.
- James, A. (2021). *Resistance Band Training: A Resistance Bands Book For Exercise At Home Or On The Go*.
- Janiszewska, K., & Przybyłowicz. (2015). *Pre-Competition Weight Loss Among Polish Taekwondo Competitors—Occurrence, Methods And Health Consequences*.
- Jones, A. M. (1998). A Five Year Physiological Case Study Of An Olympic Runner. *British Journal Of Sports Medicine*, 32(1), 39–43.
- Joyner, M. J., & Coyle, E. F. (2008). Endurance Exercise Performance: The Physiology Of Champions. *The Journal Of Physiology*, 586(1), 35–44.
- Junior, N. (2020). Specific Periodization For The Volleyball: The Importance Of The Residual Training Effects. *MOJ Sports Med*, 4(1), 4–11.
- Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., & White, A. R. (2006). A Profile Of Olympic Taekwondo Competitors. *Journal Of Sports Science & Medicine*, 5(CSSI), 114.
- Kim, H.-B., Jung, H.-C., Song, J.-K., Chai, J.-H., & Lee, E.-J. (2015). A Follow-Up Study On The Physique, Body Composition, Physical Fitness, And Isokinetic Strength Of Female Collegiate Taekwondo Athletes. *Journal Of*

Exercise Rehabilitation, 11(1), 57.

López-Gajardo, M. Á., Ponce-Bordón, J. C., Rubio-Morales, A., Llanos-Muñoz, R., & Díaz-García, J. (2021). The Role Of Perceived Justice On Satisfaction With The Coach: Gender Differences In A Longitudinal Study. *Sustainability*, 14(1), 401.

Mocanu, G. D., Murariu, G., Onu, I., & Badicu, G. (2022). The Influence Of Gender And The Specificity Of Sports Activities On The Performance Of Body Balance For Students Of The Faculty Of Physical Education And Sports. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(13), 7672. <https://doi.org/10.3390/ijerph19137672>

Mujika, I., Halson, S., Burke, L. M., Balagué, G., & Farrow, D. (2018). An Integrated, Multifactorial Approach To Periodization For Optimal Performance In Individual And Team Sports. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 13(5), 538–561.

Munzir, Irfandi, & Rahmat, Zikrur (2022). Hubungan Power Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Tendangan T Pada Atlet Pencak Silat Diklat Binaan Dispora Aceh Tahun 2018. *SPJ (Sport Pedagogy Journal)*. Vol. 1, No. 1, Hal 68-84

Nebahatqoru, Magna, Sagitarius, Sagitarius, Purnamasari, Ira & Novian, Gerald (2021). Enam Minggu Latihan Resistance *Band* Untuk Meningkatkan Power Tendangan Atlet Taekwondo Poomsae. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*. 20 (3), 2021, 215-224. DOI: <http://dx.doi.org/10.20527/Multilateral.V20i3.10756>

Pardilla, H. (2017). Pengaruh Daya Ledak Otot Tungkai, Ketebalan Lemak Dan Rasa Percaya Diri Terhadap Hasil Lompat Jangkit Pada Atlet Pelatda Pekanbaru. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 14(2), 62–71. <https://dx.doi.org/10.20527/Multilateral.V14i2.2472>

Permana, D. F. W. (2013). Perkembangan Keseimbangan Pada Anak Usia 7 S/D 12 Tahun Ditinjau Dari Jenis Kelamin. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 3(1).

Pradana, P & Umar (2018). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot lengan terhadap kecepatan Smash. *Jurnal Patriot*, 356-361. <https://doi.org/10.24036/Patriot.V0i0.55>

Prasetyo, D. E. D. Marjohan. (2018). Evaluasi Kebijakan Pemerintah Daerah Dalam Pembinaan Prestasi Olahraga, 1, 32–41.

Pratama, Firman Adinata & Ismalasari, Rini (2020). Pengaruh Latihan Daya Tahan

Otot Lengan Resistance *Band* Dan Dumbell Terhadap Akurasi Tusukan Pada Cabang Olahraga Anggar. *Jurnal Prestasi Olahraga*. Vol. 3, No. 2, Hal 1-8

Rampichini, S., Limonta, E., Pugliese, L., Cè, E., Bisconti, A. V, Gianfelici, A Esposito, F. (2018). Heart Rate And Pulmonary Oxygen Uptake Response In Professional Badminton Players: Comparison Between On-Court Game Simulation And Laboratory Exercise Testing. *European Journal Of Applied Physiology*, 118(11), 2339–2347

Rustiawan, H. R., & Rohendi, A. (2021). Dampak Latihan Push-Up Bola Bergulir Dan Push-Up Tubing Pada Hasil Peningkatan Daya Tahan Otot Lengan. *JOSSAE (Journal Of Sport Science And Education)*, 6(1), 74–86. <https://doi.org/10.26740/jossae.v6n1.p74-86>

Saputra, S. H., Kusuma, I. J., & Festiawan, R. (2020). Hubungan Tinggi Badan, Panjang Lengan Dan Daya Tahan Otot Lengan Dengan Keterampilan Bermain Bulutangkis. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 9(1), 93–108. <https://doi.org/10.31571/jpo.v9i1.1744>

Sumiyarsono, Dedy (2006). *Teori Dan Metodologi Melati Fisik Bola Basket*. Yogyakarta: FIK UNY

Suryawan, I. K. W., Pangkahila, J. A., Satriyasa, B. K., Adiputra, L. H., Griadi, I. P. A., & Wirawan, I. M. A. (2019). Pelatihan Daya Tahan Otot Berbeban ½ Kg 20 Repetisi 3 Set Meningkatkan Frekuensi Pukulan Pendeta Tangan Kiri Dan Kanan Pada Anggota Pencak Silat Perisai Diri Ranting Sesetan. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2), 26–33. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3338702>

Taylor, P., Crust, L., & Azadi, K. (2010). Mental Toughness And Athletes Use Of Psychological Strategies, *European Journal Of Sport Science* (December 2014), 37–41. <https://doi.org/10.1080/17461390903049972>

Topal, V., Ramazanoglu, N., Yilmaz, S., Camlıguney, A. F., & Kaya, F. (2011). The Effect Of Resistance Training With Elastic *Bands* On Strike Force At Taekwondo. *American International Journal Of Contemporary Research*, 1(2), 140–144.

Varamenti, E., Tod, D., & Pullinger, S. A. (2020). Redox Homeostasis And Inflammation Responses To Training In Adolescent Athletes: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Sports Medicine-Open*, 6(1), 1–17.

Widarti, R., & Fatarudin, R. (2018). Manfaat Ankle Strategy Exercise Terhadap Keseimbangan Statis Pada Lansia Di Posyandu Lansia Ngudi Waras Dusun Bugel Sukoharjo. *Proceeding Of The URECOL*, 392–399.

- Wiguna, I. B. (2021). *Teori Dan Aplikasi Latihan Kondisi Fisik-Rajawali* Pers. PT. Rajagrafindo Persada.
- Winwood, P. W., Dudson, M. K., Wilson, D., McLaren-Harrison, J. K. H., Redjkins, V., Pritchard, H. J., & Keogh, J. W. L. (2018). Tapering Practices Of Strongman Athletes. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 32(5), 1181–1196.
- Yasuda, T, Fukumura, K., Fukuda, T., Iida, H., Imuta, H., Sato, Y., Yamasoba, T., & Nakajima, T. (2014). Effects Of Low Intensity, Elastic *Band* Resistance Exercise Combined With Blood Flow Restriction On Muscle Activation. *Scandinavian Journal Medicine Science Sports*, 24(1), 55–61. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2012.01489.x>
- Yulifri, F.-U., & Sepriadi, F.-U. (2018). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Otot Lengan Dengan Ketepatan Smash Atlet Bolavoli Gempar Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Mensana*, 3(1), 19–32. <https://doi.org/10.24036/jm.v3i1.63>
- Yusup, A. M., Agus, H., Yudiana, Y., & Sidik, D. Z. (2021). The Effect Of Implementing The Interval Method Using Weighted Vest On Power Endurance Abilities Pusaka Angels Players. *JOSSAE (Journal Of Sport Science And Education)*, 6(1), 9–18.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pembimbing



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Jalan Colombo, Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550826, 513092, Faksimile (0274) 513092
Laman: fik.uny.ac.id Surel: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : 186/PKO/X/2022
Lamp. : 1 Eksemplar proposal
Hal : Bimbingan Skripsi

Kepada Yth

Bapak : Dr. Devi Tirtawirya, M.Or

Disampaikan dengan hormat, bahwa dalam rangka penyelesaian tugas akhir, dimohon kesediaan Bapak / Ibu untuk membimbing mahasiswa di bawah ini :

Nama : Aulia Ulfiana Firdausi
NIM : 19602244008

Dan telah mengajukan proposal skripsi dengan judul/topik :

PENGARUH LATIHAN PEMBEBANAN MENGGUNAKAN RESISTANCE BAND
TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN KESEIMBANGAN ATLET
TAEKKWONDO BANTUL

Demikian atas kesediaan dan perhatian dari Bapak/Ibu disampaikan terima kasih.

Yogyakarta, 27 Oktober 2022

Ketua Jurusan PKO

Dr. Fauzi, M.Si
NIP. 19631228 199002 1 002

**) Blangko ini kalau sudah selesai
Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL
Menurut BAN PT lama Bimbingan minimal 8 kali*

Lampiran 2. Lembar Konsultasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Jalan Colombo, Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550826, 513092, Faksimile (0274) 513092
Laman: fik.uny.ac.id Surel: humas_fik@uny.ac.id

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Aulia Ulfiana Firdausi
NIM : 19602244008
Pembimbing : Dr. Devi Tirtawirya, M.Or

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
1.	13 Sep 2022	Diminta pendapat + judul Tm. Judul yg di pilih: "Pengaruh latihan Padel terhadap kemampuan kardiorespirasi pada atlet Padel di Kecamatan Plered DIY"	
2.	10 Sep 2022	Diminta pendapat populasi dan sampel? apakah yg layak efektif namun cari atlet Padel di sekitar area Padel Plered? apakah sampel "Padel Plered" ini layak? atlet Padel Plered 14-17 tahun (Kategori Junior) yg mewakili atlet nasional dan internasional saat ini? apakah atlet Padel di Sekitar diijaz di buktikan.	
3.	20 Sep 2022	Diminta pendapat mengenai "Pengaruh latihan Padel terhadap kardiorespirasi pada atlet Padel di Kecamatan Plered DIY"	
4.	22 Sep 2022	Diminta pendapat mengenai "Pengaruh latihan Padel terhadap kardiorespirasi pada atlet Padel di Kecamatan Plered DIY"	
5.	27 Sep 2022	Diminta pendapat mengenai "Pengaruh latihan Padel terhadap kardiorespirasi pada atlet Padel di Kecamatan Plered DIY"	
6.	13 Okt 2022	Diminta pendapat mengenai "Pengaruh latihan Padel terhadap kardiorespirasi pada atlet Padel di Kecamatan Plered DIY"	
7.	3 Nov 2022	Diminta pendapat mengenai "Pengaruh latihan Padel terhadap kardiorespirasi pada atlet Padel di Kecamatan Plered DIY"	
8.	17 Nov 2022	Diminta pendapat mengenai "Pengaruh latihan Padel terhadap kardiorespirasi pada atlet Padel di Kecamatan Plered DIY"	

Kajur PKL

Dr. Fauzi, M.Si
NIP. 19631228 199002 1 002

*) Blangko ini kalau sudah selesai
Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL

Lampiran 3. Surat Persetujuan Experiment Jugement

Hal : Permohonan *Expert Judgement*
Lampiran : 1 Bendel Program Latihan
Kepada : Yth. Dr. Awan Hariono, S.Pd., M.Or.
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan hormat.

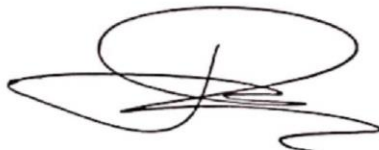
Saya mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri
Yogyakarta :

Nama : Aulia Ulfiana Firdausi
NIM : 19602244008
Prodi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Dengan ini bermaksud untuk mengajukan permohonan *Expert Judgement* program latihan untuk penelitian tugas akhir saya dengan judul "PENGARUH LATIHAN PEMBEBANAN MENGGINAKAN RESISTANCE BAND TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO BANTUL."

Demikian permohonan ini saya sampaikan, besar harapan saya agar bapak . berkenan dengan permohonan ini. Atas perhatian dan terpenuhinya permohonan ini saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing,



Dr. Devi Tirtawirya, M.Or.
NIP. 197408292003121002

Yogyakarta, November 2022
Pemohon,



Aulia Ulfiana Firdausi
NIM. 19602244008

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Awan Hariono, S.Pd., M.Or.

NIP : 197207132002121001

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TA atas nama mahasiswa:

Nama : Aulia Ulfiana Firdausi

NIM : 19602244008

Program Studi : Pendidikan Keperawatan Olahraga

Judul TA : **“PENGARUH LATIHAN PEMBEBANAN
MENGUNAKAN RESISTANCE BAND TERHADAP
PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN
KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO
BANTUL.”**

Setelah di lakukan kajian di atas Instrumen Penelitian Tugas Akhir (TA) tersebut dapat di nyatakan :

- Layak untuk penelitian
 Layak di gunakan dengan Perbaikan
 Tidak layak di gunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat di gunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Oktober 2022
Menyetujui Validator,



Dr. Awan Hariono, S.Pd., M.Or.
NIP. 197207132002121001

Hasil Validasi Instrumen Penelitian Tugas Akhir

Nama Mahasiswa : Aulia Ulfiana Firdausi
NIM : 19602244008
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Latihan Pembebanan Menggunakan Resistance Band Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai dan Keseimbangan Atlet Taekwondo Bantul

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Yogyakarta, Oktober 2022
Menyetujui Validator,



Dr. Awan Hariono, S.Pd., M.Or.
NIP. 197207132002121001

Lampiran 4. Surat Persetujuan Experiment Jugement

Hal : Permohonan *Expert Judgement*
Lampiran : 1 Bendel Program Latihan
Kepada : Yth. Okky Indera Pamungkas, S.Pd., M.Or.
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan hormat.

Saya mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri
Yogyakarta :

Nama : Aulia Ulfiana Firdausi

NIM : 19602244008

Prodi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Dengan ini bermaksud untuk mengajukan permohonan *Expert Judgement* program latihan untuk penelitian tugas akhir saya dengan judul "PENGARUH LATIHAN PEMBEBANAN MENGGINAKAN RESISTANCE BAND TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO BANTUL."

Demikian permohonan ini saya sampaikan, besar harapan saya agar bapak berkenan dengan permohonan ini. Atas perhatian dan terpenuhinya permohonan ini saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing,



Dr. Devi Tirtawirya, M.Or.
NIP. 197408292003121002

Yogyakarta, November 2022
Pemohon,



Aulia Ulfiana Firdausi
NIM. 19602244008

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Okky Indera Pamungkas, S.Pd.,M.Or.

NIP : 199110162019031013

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TA atas nama mahasiswa:

Nama : Aulia Ulfiana Firdausi

NIM : 19602244008

Program Studi : Pendidikan Keperawatan Olahraga

Judul TA : **“PENGARUH LATIHAN PEMBEBANAN
MENGUNAKAN RESISTANCE BAND TERHADAP
PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN
KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO
BANTUL.”**

Setelah di lakukan kajian di atas Instrumen Penelitian Tugas Akhir (TA) tersebut dapat di nyatakan :

- Layak untuk penelitian
 Layak di gunakan dengan Perbaikan
 Tidak layak di gunakan untuk penelitian yang bersangkutan
dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat di gunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Oktober 2022
Menyetujui Validator,



Okky Indera Pamungkas, S.Pd.,M.Or.
NIP. 199110162019031013

Hasil Validasi Instrumen Penelitian Tugas Akhir

Nama Mahasiswa : Aulia Ulfiana Firdausi
NIM : 19602244008
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Latihan Pembebanan Menggunakan Resistance Band Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai dan Keseimbangan Atlet Taekwondo Bantul

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1.	Power otot tungkai	Sudah baik
2.	Keseimbangan	Sudah baik.
Komentar Umum/Lain-lain: Program latihan sudah baik dan selaras berkaitan prinsip latihan		

Yogyakarta, Oktober 2022
Menyetujui Validator,



Okky Indera Pamungkas, S.Pd.,M.Or.
NIP. 199110162019031013

Lampiran 5. Surat Izin Penelitian Pengurus PBTI Kabupaten Bantul

SURAT IZIN PENELITIAN

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



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 : B/1018/UN34.16/PT.01.04/2022

28 November 2022

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : **Izin Penelitian**

Yth. Ketua Pengurus Taekwondo PBTI Kabupaten Bantul
Jl. Nyi Ageng Serang Kalurahan No.15

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

Nama : Aulia Ulfiana Firdausi
NIM : 19602244008
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : PENGARUH LATIHAN PEMBEBANAN MENGGUNAKAN RESISTANCE BAND TERHADAP PENINGKATAN POWER OTOT TUNGKAI DAN KESEIMBANGAN ATLET TAEKWONDO BANTUL
Waktu Penelitian : 3 Oktober - 30 November 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.



Kil Dekan Bidang Akademik,

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

Tembusan :

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

Lampiran 6. Surat Balasan Pernyataan Telah Melaksanakan Penelitian



TAEKWONDO INDONESIA
PENGURUS KABUPATEN BANTUL

Sekretariat : Jln. Prof. DR. Soepomo, SH No 190.A Bantul, DIY
Telp./ Hp 081226231111

Nomor : 001/ XII/ PengkabTIBtl / 2022
Lampiran :-
Hal : Persetujuan izin penelitian
Kepada Yth. Dekan Bidang Akademik FIK UNY

SURAT PERSETUJUAN

Kami, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adam Rubiyanto, S.H
Jabatan : Sekretaris Umum Pengkab TI Bantul

Dengan ini memberikan surat izin kepada yang namanya tercantum di bawah ini untuk mencari data guna penulisan tugas akhir skripsi (TAS) .

Adapun nama tersebut adalah

Nama : Aulia Ulfiana Firdausi
NIM : 19602244008
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Latihan Pembebanan Menggunakan Resistance Band Terhadap Peningkatan Power Otrot Tungkai Dan Keseimbangan Atlet Taekwondo Bantul

Waktu Penelitian : 3 Oktober – 30 November 2022

Demikian surat persetujuan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya,

Bantul, 01 Desember 2022

Sekum Pengkab TI Bantul

Adam Rubiyanto, S.H

Lampiran 7. Daftar Nama dan Biodata Peserta Atlet Taekwondo Bantul

No.	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Kategori Pertandingan
1.	Pradhiesya Kurnia Putri	15 Tahun	Perempuan	Kyorugi U-42
2.	Nasywa Refani Putri P	15 Tahun	Perempuan	Kyorugi U-55
3.	Favian Triwana Darmawangsa	16 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-59
4.	Reiner Raja A	15 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-48
5.	Ilham Dewantara	16 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-45
6.	Yoga Tama Catra	17 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-55
7.	Anindya A	16 Tahun	Perempuan	Kyorugi U-53
8.	Gigih Adhiyodha	16 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-59
9.	Riski Ade Rifai	16 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-51
10.	Caesya Macailla	15 Tahun	Perempuan	Kyorugi U-46
11.	Yuda Saputra	16 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-45
12.	Afner Rahman	17 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-59
13.	Muhammad Wawan P	16 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-48
14.	Putra Mahendra	15 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-55
15.	Reza Ananta	16 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-59
16.	Bayu Purnama	15 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-63
17.	M. Imam Ahmadi	16 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-45
18.	Fajar Kuswara	17 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-55
19.	Wijaya Pratama	17 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-59
20.	Aditya Rahardi	16 Tahun	Laki-Laki	Kyorugi U-63

Lampiran 8. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

<i>No.</i>	<i>Kegiatan</i>	<i>Pelaksanaan</i>
<i>1</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>03-Okt-22</i>
<i>2</i>	<i>Treatment 1</i>	<i>04-Okt-22</i>
<i>3</i>	<i>Treatment 2</i>	<i>06-Okt-22</i>
<i>4</i>	<i>Treatment 3</i>	<i>08-Okt-22</i>
<i>5</i>	<i>Treatment 4</i>	<i>11-Okt-22</i>
<i>6</i>	<i>Treatment 5</i>	<i>13-Okt-22</i>
<i>7</i>	<i>Treatment 6</i>	<i>15-Okt-22</i>
<i>8</i>	<i>Treatment 7</i>	<i>18-Okt-22</i>
<i>9</i>	<i>Treatment 8</i>	<i>20-Okt-22</i>
<i>10</i>	<i>Treatment 9</i>	<i>22-Okt-22</i>
<i>11</i>	<i>Treatment 10</i>	<i>25-Okt-22</i>
<i>12</i>	<i>Treatment 11</i>	<i>27-Okt-22</i>
<i>13</i>	<i>Treatment 12</i>	<i>29-Okt-22</i>
<i>14</i>	<i>Post-Test</i>	<i>01-Nov-22</i>

Lampiran 9. Daftar Hadir Treatment.

No.	Nama	Pelaksanaan Treatment											
		MIKRO 1			MIKRO 2			MIKRO 3			MIKRO 4		
		04/10/2022	06/10/2022	08/10/2022	11/10/2022	13/10/2022	15/10/2022	18/10/2022	20/10/2022	22/10/2022	24/10/2022	26/10/2022	29/10/2022
1	Pradhiesya Kurnia Putri	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
2	Nasywa Refani Putri P	v	v	v	v	v	v	s	v	s	v	v	v
3	Favian Triwana Darmawangsa	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	i	v
4	Reiner Raja A	v	v	i	v	v	v	v	v	s	v	v	v
5	Ilham Dewantara	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
6	Yoga Tama Catra	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
7	Anindya A	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
8	Gigih Adhiyodha	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
9	Riski Ade Rifai	v	v	v	v	i	v	v	v	v	v	v	v
10	Caesya Macailla	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
11	Yuda Saputra	v	v	v	v	v	v	v	i	v	v	v	v
12	Afner Rahman	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
13	Muhammad Wawan P	v	v	s	v	v	v	v	v	v	v	v	v
14	Putra Mahendra	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
15	Reza Ananta	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
16	Bayu Purnama	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
17	M. Imam Ahmadi	v	v	v	s	v	v	v	v	v	v	v	v
18	Fajar Kuswara	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
19	Wijaya Pratama	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
20	Aditya Rahardi	v	v	v	v	v	v	v	v	s	v	v	v

Lampiran 10.Rangkuman Program latihan

Rangkuman Program latihan *Resistance Band*

Mikro	Sesi	Latihan	Intensitas	Repetisi	<i>Istirahat antar pos (Detik)</i>	<i>Istirahat antar set (Detik)</i>	Interval gerakan	Beban Resistance Band	Set
<i>PRE-TEST</i>									
I	1-3	<i>Resistance Band</i>	100 %	5dtk	1,5 mnt	3 mnt	Cepat	Low-Medium	2
II	4-6	<i>Resistance Band</i>	100 %	5dtk			Cepat	Low-Medium	3
<u>III</u>	7-9	<i>Resistance Bands</i>	100 %	5dtk			Cepat	Low-Medium	3
<u>IV</u>	10-12	<i>Resistance Band</i>	100 %	5dtk			Cepat	Low-Medium	4
<i>POST-TEST</i>									

PROGRAM LATIHAN *RESISTANCE BAND*

Cabang Olahraga : Taekwondo

Periodesasi : Pra Kompetisi

Mikro : 1

Sesi : 1-3

Sasaran Latihan : Power Otot Tungkai dan Keseimbangan

Jumlah Atlet : 20

Peralatan : Resistance Band





Beban Resistance Band :Low-Medium



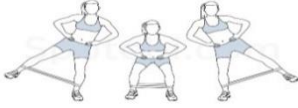
Intensitas : 100%

Tingkatan Atlet : Junior (usia 14-17tahun)

Pelatih : Aulia Ulfiana Firdausi

No .	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Catatan
1	Pembukaan / Pengantar a. Disiapkan b. Doa c. Penjelasan materi	5 Menit	Baris 2 bersaf	Singkat dan jelas
2	Pemanasan a. Stretching dinamis dan statis.	10 Menit	Baris melingkar dengan satu pemimpin di tengah	a. Mempersiapkan kondisi fisiologis untuk menerima aktifitas atau pembebanan berat b. Gerakan dimulai dari

				atas ke bawah c. Gerakan dilakukan dari sederhana sampai kompleks
3	Latihan Inti	2/5"/100%/R B Super Low- Low/1,5'/3'/F ast	<p>Leg Lifts</p>  <p>Resistance Band</p>  <p>Squats</p> <p>Resistance band lateral walk</p>  <p>Resistance band custy lunges</p> 	Gerakan Cepat

			<p>Standing hamstring curl</p> 	
			<p>Standing hamstring kick back</p> 	
			<p>Standing hip Abduction</p> 	
4	Pendinginan	5 Menit	Melingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah	<ul style="list-style-type: none"> a. gerakan lambat b. Menurunkan suhu tubuh
5	Evaluasi dan penutup	5 Menit	Baris 2 bersaf	Memberikan evaluasi latihan, kesalahan, dan pemberian motivasi kepada atlet.

PROGRAM LATIHAN *RESISTANCE BAND*

Cabang Olahraga : Taekwondo

Periodesasi : Pra Kompetisi

Mikro : 2

Sesi : 4-6

Sasaran Latihan : Power Otot Tungkai dan Keseimbangan

Jumlah Atlet : 20

Peralatan : Resistance Band

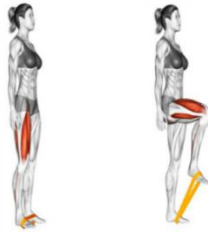



Beban Resistance Band :Low-Medium



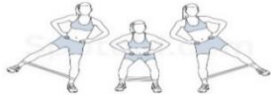
Intensitas : 100%

Tingkatan Atlet : Junior (usia 14-17tahun)

Pelatih : Aulia Ulfiana Firdausi

No.	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Catatan
1	Pembukaan / Pengantar d. Disiapkan e. Doa f. Penjelasan materi	5 Menit	Baris 2 bersaf	Singkat dan jelas
2	Pemanasan b. Stretching dinamis dan statis.	10 Menit	Baris melingkar dengan satu pemimpin di tengah	d. Mempersiapkan kondisi fisiologis untuk menerima aktifitas atau pembebanan berat


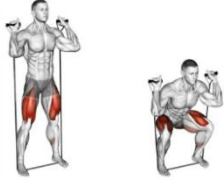


				<p>e. Gerakan dimulai dari atas ke bawah</p> <p>f. Gerakan dilakukan dari sederhana sampai kompleks</p>
3	Latihan Inti	<p>3/5"/100%/RB Super Low- Low- Medium/1,5'/3'/ Fast</p>	<p>Leg Lifts</p>  <p>Resistance Band Squats</p>  <p>Resistance band lateral walk</p>  <p>Resistance band custy lunges</p> 	Gerakan Cepat



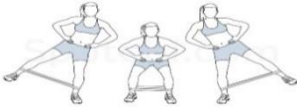
			<p>Standing hamstring curl</p> 	
			<p>Standing hamstring kick back</p> 	
			<p>Standing Abduction hip</p> 	
4	Pendinginan	5 Menit	Melingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah	c. gerakan lambat d. Menurunkan suhu tubuh
5	Evaluasi dan penutup	5 Menit	Baris 2 bersaf	Memberikan evaluasi latihan, kesalahan, dan pemberian motivasi kepada atlet.

PROGRAM LATIHAN *RESISTANCE BAND*

Cabang Olahraga : Taekwondo
 Periode Sesi : Kompetisi Utama
 Mikro : 3
 Sesi : 7-9
 Sasaran Latihan : Power Otot Tungkai dan Keseimbangan
 Jumlah Atlet : 20
 Peralatan : Resistance Band
 Beban Resistance Band : Low-Medium
 Intensitas : 100%
 Tingkatan Atlet : Junior (usia 14-17 tahun)
 Pelatih : Aulia Ulfiana Firdausi

No.	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Catatan
1	Pembukaan / Pengantar g. Disiapkan h. Doa i. Penjelasan materi	5 Menit	Baris 2 bersaf	Singkat dan jelas
2	Pemanasan c. Stretching dinamis dan statis.	10 Menit	Baris melingkar dengan satu pemimpin di tengah	g. Mempersiapkan kondisi fisiologis untuk menerima aktifitas atau pembebanan berat h. Gerakan dimulai

				<p>dari atas ke bawah</p> <p>i. Gerakan dilakukan dari sederhana sampai kompleks</p>
3	Latihan Inti	<p>3/5"/100%/RB Super Low-Low-Medium/1,5'/3'/ Speed</p>	<p>Leg Lifts</p>  <p>Resistance Band Squats</p>  <p>Resistance band lateral walk</p>  <p>Resistance band custy lunges</p> 	<p>Gerakan Cepat</p>

			<p>Standing hamstring curl</p>  <p>Standing hamstring kick back</p>  <p>Standing hip Abduction</p> 	
4	Pendinginan	5 Menit	Melingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah	e. gerakan lambat f. Menurunkan suhu tubuh
5	Evaluasi dan penutup	5 Menit	Baris 2 bersaf	Memberikan evaluasi latihan, kesalahan, dan pemberian motivasi kepada atlet.

PROGRAM LATIHAN *RESISTANCE BAND*

Cabang Olahraga : Taekwondo

Periodesasi : Pra Kompetisi

Mikro : 4

Sesi : 9-12

Sasaran Latihan : Power Otot Tungkai dan Keseimbangan

Jumlah Atlet : 20

Peralatan : Resistance Band

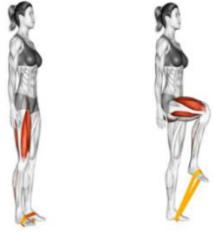
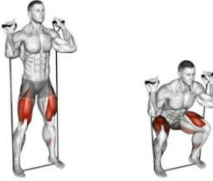


Beban Resistance Band :Low-Medium



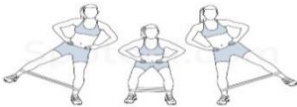
Intensitas : 100%

Tingkatan Atlet : Junior (usia 14-17tahun)

Pelatih : Aulia Ulfiana Firdausi




N o.	Materi Latihan	Dosis	Formasi	Catatan
1	Pembukaan / Pengantar j. Disiapkan k. Doa l. Penjelasan materi	5 Menit	Baris 2 bersaf	Singkat dan jelas
2	Pemanasan d. Stretching dinamis dan statis.	10 Menit	Baris melingkar dengan satu pemimpin di tengah	j. Mempersiapkan kondisi fisiologis untuk menerima aktifitas atau pembebanan berat k. Gerakan dimulai



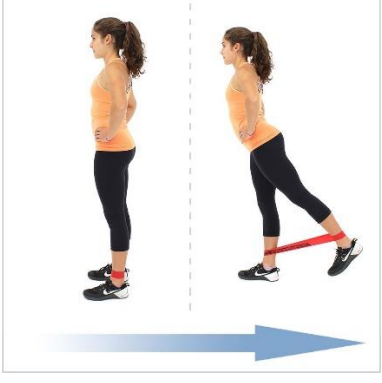
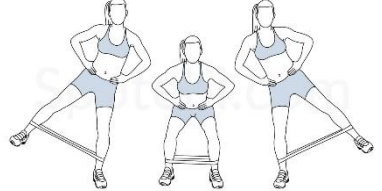
				<p>dari atas ke bawah</p> <p>1. Gerakan dilakukan dari sederhana sampai kompleks</p>
3	Latihan Inti	<p>4/5"/100%/ RB Low- Medium/1,5'/3'/ Speed</p>	<p>Leg Lifts</p>  <p>Resistance Band Squats</p>  <p>Resistance band lateral walk</p>  <p>Resistance band custy lunges</p> 	<p>Gerakan Cepat</p>

			<p>Standing hamstring curl</p>  <p>Standing hamstring kick back</p>  <p>Standing hip Abduction</p> 	
4	Pendinginan	5 Menit	Melingkar dengan pemimpin pendinginan di tengah	<p>g. gerakan lambat</p> <p>h. Menurunkan suhu tubuh</p>
5	Evaluasi dan penutup	5 Menit	Baris 2 bersaf	Memberikan evaluasi latihan, kesalahan, dan pemberian motivasi kepada atlet.

Lampiran 11.Panduan Latihan

PANDUAN LATIHAN

No.	Nama Gerakan	Ilustrasi	Langkah-langkah Melakukan Gerakan
1	Leg Lifts		<ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah pertama berdiri tegak lurus dengan posisi resistand band di bawah kaki 2. Posisi kedua tangan berada di sebelah tubuh 3. Lakukan gerakan mengangkat satu kaki ke atas sejajar dengan pinggul 4. Lakukan dengan kaki bergantian.
2	Resistance Band Squats		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi awal berdiri tegak dengan posisi kaki terbuka selebar bahu 2. Posisi resistan band diletakan pada kedua telapak kaki dan ditarik keatas sejajar dengan bahu 3. Setelah itu lakukan gerakan squat dengan posisi ekstremitas atas lurus tegak dan posisi kaki ditekuk sejajar dengan pinggul
3	Resistance band lateral walk		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi awal berdiri tegak lurus dengan posisi kaki terbuka selebar bahu 2. Posisi resistand band melingkat di bawah patela atau lutut 3. Posisi tangan di depan dada 4. Lakukan gerakan melangkahhkan kaki ke kanan dan ke kiri secara bergantian

4	Resistance band custy lunges		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi awal berbentuk squat dengan posisi kedua tangan berada di depan dada 2. Lakukan gerakan mengayunkan satu kaki ke arah belakang dengan jarak atela atau lutut satu jengkal dari lantai 3. Lakukan gerakan dengan kaki bergantian
5	Standing hamstring curl		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi awal berdiri tegak 2. Posisi kedua tangan berada di sebelah tubuh 3. Pada saat melakukan gerakan posisi tangan memegang pinggul dan ayunkan kaki ke belakang sampai sejajar dengan patela atau lutut.
6	Standing hamstring kick back		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi awal berdiri tegak dengan posisi kaki dibuka selebar bahu 2. Posisi tangan memegang pinggang 3. Ayunkan kaki ke belakang dengan posisi kaki tetap lurus
7	Standing hip Abduction		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi squat dengan kedua tangan memegang pinggang 2. Kemudian angkat tubuh ke atas tegak lurus dan lakukan gerakan mengayunkan kaki secara bergantian. 3. Kaki kanan mengayunkan ke arah sebelah kanan dan kaki kiri mengayunkan ke arah kiri

Lampiran 12. Data Pretest dan Post Test Tripple Hop.

DATA PRETEST DAN POST TEST TRIPLE HOP OTOT TUNGKAI

No.	Sampel	Pre test		Post Test	
		Kanan	Kiri	Kanan	Kiri
1.	Pradhiesya Kurnia Putri	537	394	563	424
2.	Nasywa Refani Putri P	532	432	577	462
3.	Favian Triwana Darmawangsa	520	540	563	572
4.	Reiner Raja A	657	593	701	646
5.	Ilham Dewantara	506	492	559	521
6.	Yoga Tama Catra	550	577	595	602
7.	Anindya A	565	540	593	574
8.	Gigih Adhiyodha	682	652	722	690
9.	Riski Ade Rifai	613	553	651	588
10.	Caesya Macailla	521	340	573	434
11.	Yuda Saputra	552	442	568	480
12.	Afner Rahman	530	545	573	580
13.	Muhammad Wawan P	670	610	701	648
14.	Putra Mahendra	517	482	545	518
15.	Reza Ananta	540	567	575	612
16.	Bayu Purnama	540	520	573	554
17.	M. Imam Ahmadi	660	642	742	670
18.	Fajar Kuswara	623	533	631	570
19.	Wijaya Pratama	672	662	742	698
20.	Aditya Rahardi	625	573	650	587

Lampiran 13.Data Pretest dan Post Test Bass Test

DATA PRETEST DAN POST TEST BASS TEST KESEIMBANGAN

No.	Sampel	Total	
		Pre-Test	Post Test
1.	Pradhiesya Kurnia Putri	5	7
2.	Nasywa Refani Putri P	4	6
3.	Favian Triwana Darmawangsa	6	8
4.	Reiner Raja A	5	8
5.	Ilham Dewantara	5	7
6.	Yoga Tama Catra	6	9
7.	Anindya A	4	8
8.	Gigih Adhiyodha	4	7
9.	Riski Ade Rifai	4	8
10.	Caesya Macailla	6	8
11.	Yuda Saputra	4	7
12.	Afner Rahman	5	7
13.	Muhammad Wawan P	5	8
14.	Putra Mahendra	5	8
15.	Reza Ananta	5	9
16.	Bayu Purnama	4	8
17.	M. Imam Ahmadi	6	9
18.	Fajar Kuswara	7	9
19.	Wijaya Pratama	4	7
20.	Aditya Rahardi	5	6

Lampiran 14. Hasil Uji SPSS 26

Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Pre test_Post test	Pretest_Triplehop	,100	20	,200*	,966	20	,676
	Posttest_Triplehop	,105	20	,200*	,956	20	,467
	Pretest_Basstest	,228	20	,008	,850	20	,005
	Posttest_Basstest	,227	20	,008	,886	20	,023
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Bass_test	Based on Mean	,015	1	16	,903
	Based on Median	,000	1	16	1,000
	Based on Median and with adjusted df	,000	1	14,400	1,000
	Based on trimmed mean	,011	1	16	,916

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Triple_Hop_ Test	Based on Mean	,209	3	32	,889
	Based on Median	,213	3	32	,886
	Based on Median and with adjusted df	,213	3	31,065	,886
	Based on trimmed mean	,223	3	32	,880

Uji Beda

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre test Triple hop - Post test Triple hop	-14,587	4,918	1,100	-16,889	-12,286	-13,265	19	,000

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post testBass test - Pre test Bass test	Negative Ranks	0 ^a	,00	,00
	Positive Ranks	20 ^b	10,50	210,00
	Ties	0 ^c		
	Total	20		

Test Statistics ^a	
	Post testBass test - Pre test Bass test
Z	-3,972 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

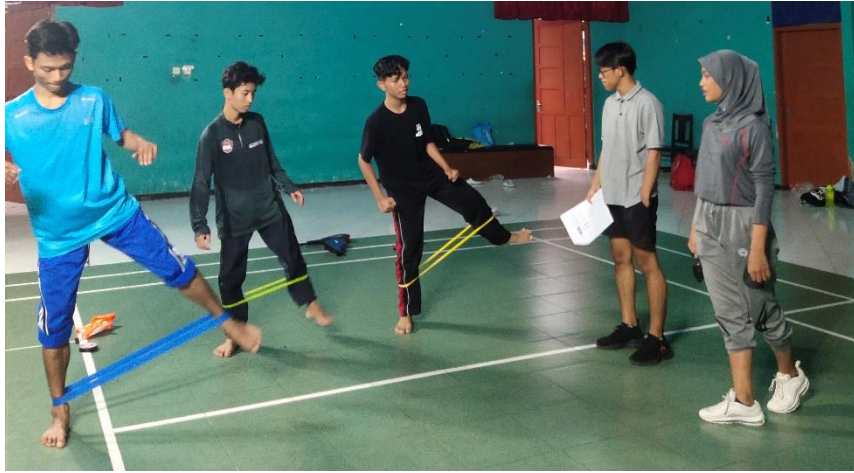
Lampiran 15. Dokumentasi

Pelaksanaan Pre-test



Treatment





Post-Test

