

**PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRICS* DAN *RESISTANCE BAND*
TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI DITINJAU DARI DAYA TAHAN
OTOT TUNGKAI PADA ATLET GULAT KOTA MALANG**

TESIS



Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar

Magister Olahraga

Program Studi Ilmu Keolahragaan

Oleh:

SWANDIKA PINEM

NIM 22611251062

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

ABSTRAK

Swandika Pinem : Pengaruh Latihan *Plyometrics* dan *Resistance Band* terhadap Power Otot Tungkai Ditinjau Dari Daya Tahan Otot Tungkai pada Atlet Gulat Kota Malang. Tesis. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta, 2024.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat; (2) perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai; (3) interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan rancangan faktorial 2×2 . Populasi dalam penelitian ini adalah atlet Gulat Kota Malang yang berjumlah 40 orang. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 24 orang yang diambil dengan teknik *purposive sampling*, kemudian dilakukan *ordinal pairing* untuk membagi setiap kelompoknya. Instrumen yang digunakan untuk mengukur power otot tungkai yaitu *standing long jump*, sedangkan untuk daya tahan otot tungkai diukur dengan *squat test*. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *ANOVA two way*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat dimana nilai F sebesar 11,674 dan nilai signifikansi p $0,003 < 0,05$. Kelompok latihan *plyometrics* lebih baik dibandingkan dengan kelompok latihan *resistance band* dengan selisih rata-rata sebesar 13,92. (2) Tidak terdapat perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai, dimana diperoleh nilai F sebesar 0,704 dan nilai signifikansi p $0,411 > 0,05$. (3) Tidak ada terdapat interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat, dimana nilai F sebesar 0,402 dan nilai p $0,533 > 0,05$.

Kata Kunci: *plyometrics*, *resistance band*, power otot tungkai, daya tahan otot tungkai

ABSTRACT

Swandika Pinem: *Effect of Plyometrics and Resistance Band Training towards the Leg Muscle Power Seen from the Leg Muscle Endurance of Wrestling Athletes from Malang City. Thesis. Yogyakarta: Faculty of Sport and Health Sciences, Universitas Negeri Yogyakarta, 2024.*

This research aims to determine: (1) the difference in the influence between plyometrics and resistance band training on leg muscle power in wrestling athletes; (2) the difference in effect between wrestling athletes who have high and low leg muscle endurance on leg muscle power; (3) the interaction between plyometrics and resistance band training as well as high and low leg muscle endurance towards the leg muscle power of wrestling athletes.

The type of this research was an experiment using a 2 x 2 factorial design. The research population was the wrestling athletes from Malang City, totaling 40 people. The research sample was 24 people taken by using purposive sampling technique, then ordinal pairing was carried out to divide each group. The instrument used to measure leg muscle power was the standing long jump, while leg muscle endurance was measured by using the squat test. The data analysis technique used the two way ANOVA test.

The results of the research show that: (1) there is a difference in the effect between plyometrics and resistance band training towards leg muscle power of wrestling athletes where the F value is at 11.674 and the significance value is at p $0.003 < 0.05$. The plyometrics training group is better than the resistance band training group with an average difference at 13.92. (2) There is no difference in the effect between wrestling athletes who have high and low leg muscle endurance towards leg muscle power, where an F value of 0.704 is obtained and a significance value of p is at $0.411 > 0.05$. (3) There is no interaction between plyometrics and resistance band training and high and low leg muscle endurance towards the leg muscle power of wrestling athletes, where the F value is at 0.402 and the p value is at $0.533 > 0.05$.

Keywords: *plyometrics, resistance band, leg muscle power, leg muscle endurance*

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Swandika Pinem

Nim : 22611251062

Prodi : Ilmu Keolahragaan

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

Yogyakarta, 29 Mei 2024



Swandika Pinem

Nim : 22611251062

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH LATIHAN PLYOMETRICS DAN RESISTANCE BAND
TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI DITINJAU DARI DAYA TAHAN
OTOT TUNGKAI PADA ATLET GULAT KOTA MALANG**

TESIS

**SWANDIKA PINEM
NIM 22611251062**

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 8 Mei 2024

Koordinator Program Studi



Dr. Sulistiyono, M.Pd
NIP 197612122008121001

Dosen Pembimbing



Dr. Widiyanto, S.Or., M.Kes
NIP 198206052005011002

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRICS* DAN *RESISTANCE BAND*
TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI DITINJAU DARI DAYA TAHAN
OTOT TUNGKAI PADA ATLET GULAT KOTA MALANG**

TESIS

**SWANDIKA PINEM
NIM 22611251062**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal 8 Mei 2024

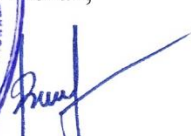

DEWAN PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or. (Ketua Penguji)		13/06/2024
Dr. Martono, M.Or (Sekretaris Penguji)		06/06/2024
Prof. Dr. Dra. Sumaryanti, M.S. (Penguji I)		02/06/2024
Dr. Widiyanto, S.Or., M.Kes. (Penguji II/Pembimbing)		14/06/2024

Yogyakarta, Juni 2024
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul, “Pengaruh Latihan *Plyometrics* dan *Resistance Band* terhadap Power Otot Tungkai Ditinjau Dari Daya Tahan Otot Tungkai pada Atlet Gulat Kota Malang” dengan baik. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Magister Keolahragaan Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta.

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

1. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., AIFO selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah banyak membantu penulis, sehingga tesis ini terwujud.
2. Bapak Prof. Dr Ahmad Nasrulloh, M.Or selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Tesis.
3. Bapak Dr. Sulistiyono, M.Pd selaku Koorprodi Ilmu Keolahragaan serta para dosen Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan bekal ilmu.
4. Ibu Prof. Dr. Dra. Sumaryanti, M.S., Bapak Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or., Bapak Dr. Martono, M.Or., Dr., dan Bapak Widiyanto, S.Or., M.Kes. selaku Penguji tesis yang telah banyak memberikan arahan dan masukan sehingga terselesaikan tesis ini.
5. Bapak Dr. Sigit Nugroho, S.Or. dan bapak Fatkurahman Arjuna, S.Or., M.Or. selaku Validator yang telah memberikan penilaian, saran, dan masukan demi perbaikan terhadap program latihan untuk penelitian.

6. Pelatih dan atlet atas izin, kesempatan, bantuan, serta kerja samanya yang baik, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
7. Bapak Suratman Pinem dan Ibu Ervina Wati Br Karo, serta adik-adik saya Swanda Pinem, Trivana Pinem, Ketin Audia Pinem, dan Seluruh keluarga penulis dan orang-orang dekat tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan lancar.
8. Mas Eggy, Mas Surya, Mas Kristo, Mas Fauzan, dan Mbak Evi selaku teman seperjuangan yang selalu saling suport dan bertukaran pikiran hingga tesis ini selesai.
9. Teman-teman mahasiswa Program Pascasarjana khususnya Program Studi Ilmu Keolahragaan Intake Angkatan 2022 Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan motivasi pada penulis untuk selalu berusaha sebaik- baiknya dalam penyelesaian penulisan tesis ini.

Semoga semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini selalu dalam penyertaan Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan tesis ini, bahkan masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi perbaikan di masa datang. Penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Amin.

Yogyakarta, 25 April 2024



Swandika Pinem

Nim : 20711251031

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
1. Power otot tungkai	10
2. Olahraga Gulat.....	13
3. Karakteristik remaja pertengahan (usia 15-17 tahun).....	22
4. Hakikat latihan.....	22
5. Daya tahan otot	32
6. Latihan <i>Plyometrics</i>	34
7. Latihan <i>resistance band</i>	37

8. Profil Gulat Kota Malang	38
B. Kajian Penelitian yang Relevan	39
C. Kerangka Pikir	43
D. Hipotesis Penelitian	44
BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Jenis Penelitian.....	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian	47
C. Populasi dan Sampel Penelitian	47
1. Populasi penelitian.....	47
2. Sampel penelitian.....	47
D. Variabel Penelitian.....	48
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data Penelitian.....	49
1. Instrumen tes.....	49
2. Teknik pengumpulan data.....	52
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	52
G. Teknik Analisis Data.....	53
1. Uji Prasyarat	53
2. Uji Hipotesis	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
1. Deskripsi Data Penelitian.....	43
2. Hasil Uji Prasyarat	46
3. Hasil Uji Hipotesis.....	47
B. Pembahasan Hasil Penelitian	50
C. Keterbatasan Penelitian.....	54
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	55
A. Simpulan	55
B. Implikasi	55
C. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kategori berat badan	17
Tabel 2. 2x2 faktorial	46
Tabel 3. Data <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> power otot tungkai	44
Tabel 4. Deskriptif statistik <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> power otot tungkai	44
Tabel 5. Hasil uji normalitas	46
Tabel 6. Hasil uji homogenitas	47
Tabel 7. Hasil uji ANAVA antara latihan <i>plyometrics</i> dan <i>resistance band</i> terhadap power otot tungkai	48
Tabel 8. Hasil uji ANAVA atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai	49
Tabel 9. Hasil uji ANAVA interaksi antara latihan <i>plyometrics</i> dan <i>resistance band</i> serta daya tahan otot tungkai tinggi	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Skema arena Gulat	15
Gambar 2. Teknik dorongan	18
Gambar 3. Teknik tarikan	19
Gambar 4. Teknik gulungan.....	19
Gambar 5. Teknik mengangkat	20
Gambar 6. Teknik mengunci.....	21
Gambar 7. Teknik membanting.....	21
Gambar 8. Lokasi Latihan.....	39
Gambar 9. Bagan kerangka pikir	44
Gambar 10. <i>Standing long jump test</i>	50
Gambar 11. <i>Squat test</i>	52
Gambar 12. Diagram <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> power otot tungkai.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin penelitian	62
Lampiran 2. Surat keterangan validasi.....	63
Lampiran 3. Lampiran program latihan	65
Lampiran 4. Data <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> penelitian.....	83
Lampiran 5. Pembagian kelompok penelitian.....	85
Lampiran 6. <i>Deskriptive statistik</i>	88
Lampiran 7. Uji normalitas	89
Lampiran 8. Uji homogenitas.....	89
Lampiran 9. Uji Anava.....	90
Lampiran 10. Dokumentasi kegiatan	91

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga Beladiri Gulat merupakan salah satu olahraga Beladiri yang mempunyai tujuan untuk mencapai prestasi setinggi mungkin melalui sebuah kompetisi. Olahraga Gulat merupakan olahraga beladiri yang dipertandingkan di atas matras berbentuk persegi dengan lebar 12 meter dan pegulat bertanding di dalam lingkaran merah yang ada pada matras. Olahraga Gulat adalah olahraga yang kompetisinya dilakukan oleh dua orang pegulat yang bertujuan untuk saling menyerang dan menjatuhkan lawan ke matras, serta teknik yang biasa digunakan disaat bergulat adalah teknik menguasai, membanting dan melakukan kunciannya kepada lawannya sehingga posisi lawan dalam keadaan terlentang. Olahraga Gulat tidak boleh membahayakan keselamatan lawannya sehingga teknik yang digunakan haruslah benar (Hadi, 2017:1).

Juhanis, (2016:2) terdapat empat komponen dasar yang harus dipersiapkan oleh atlet Gulat, yaitu (1) Kondisi fisik, yang akan bermanfaat bagi ketahanan atlet saat melakukan kegiatan olahraga untuk mencapai prestasi. (2) Mental, adalah salah satu pendorong disaat meningkatkan kemampuan teknik, taktik dan fisik dalam kegiatan olahraga. (3) Teknik, adalah gerakan-gerakan yang digunakan untuk penyelesaian pada setiap aktivitas olahraga. (4) Taktik, adalah siasat yang berguna dalam sebuah kompetisi. Pesiapan yang harus dipersiapkan atlet dalam kegiatan olahraga terdapat empat komponen yaitu kondisi fisik, mental, teknik dan taktik dimana ke empat komponen tersebut saling berhubungan. Kondisi fisik merupakan kondisi mendasar yang harus di bentuk

dalam berbagai kegiatan olahraga, karena kondisi teknik, taktik dan mental akan kurang optimal apabila persiapan kondisi fisik kurang sempurna.

Bafirman & Wahyuri (2016:4) komponen kondisi fisik dasar dalam olahraga berdasarkan tinjauan konsep *muscular*, yaitu, kekuatan (*stregth*), daya tahan (*endurance*), kelentukan (*flexibility*), keseimbangan (*balance*), daya ledak (*power*), kecepatan (*speed*), koordinasi (*coordination*), dan kelincahan (*agility*). Berdasarkan pendapat ahli dapat diartikan bahwa setiap cabang olahraga harus mempersiapkan kondisi fisik atletnya dengan baik, seperti pada olahraga Gulat sendiri unsur komponen fisik yang harus dipersiapkan oleh atlet Gulat adalah unsur daya tahan kardiovaskuler, daya tahan otot, kelenturan, kekuatan dan power.

Cipriano (1993:134) menyatakan untuk mencetak poin dalam olahraga Gulat upaya yang harus dilakukan oleh pegulat ialah dengan melakukan serangan untuk menjatuhkan lawannya, dan teknik serangan yang biasa dilakukan pegulat untuk mencetak poin adalah: (1) *Takedown*, merupakan tindakan yang dilakukan untuk menjatuhkan lawan dengan angkatan dari posisi berdiri ke posisi terlentang ke atas matras. (2) *Single leg attack*, merupakan upaya serangan yang dilakukan pegulat untuk menguasai salah satu kaki lawan dan menjatuhkan lawannya ke matras. (3) *High crotch attack*, merupakan upaya serangan yang dilakukan pegulat untuk menguasai tungkai atas lawan guna menjatuhkan lawan ke matras. (4) *Double leg attack*, merupakan serangan yang dilakukan pegulat untuk menguasai kedua kaki lawan dan menjatuhkannya ke matras. (5) *Parterre*, merupakan posisi menguasai lawan setelah melakukan *takedown* dan apabila lawan sudah jatuh di atas matras maka pegulat harus berusaha membalikkan bahu lawan ke matras

untuk mencetak poin. (6) *Gut wrench*, merupakan suatu tindakan yang dilakukan oleh pegulat dengan melingkarkan kedua lengan pada badan lawan dan melakukan gerakan gulungan hingga 360°. (7) *Cross ankle*, merupakan tindakan yang dilakukan oleh pegulat dengan menyilangkan tang ke mata kaki lawan dan menggulungnya hingga 360°. (8) *Touch*, merupakan gerakan kunci dengan menahan punggung lawan tetap bersentuhan dengan matras dan menahannya selama tiga detik untuk menghasilkan kemenangan mutlak.

Berdasarkan pendapat ahli yang sudah di jelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa olahraga Gulat adalah olahraga bela diri yang menyerang lawannya dengan menggunakan gerakan menarik, mendorong, mengangkat, menggulung, membanting dan mengunci lawannya. Gerakan dasar yang dijelaskan sangat berguna sehingga harus dilatih dengan baik, oleh karena itu untuk mendukung pegulat agar bisa melaksanakan teknik dengan sebaik mungkin, maka diperlukan latihan untuk meningkatkan kondisi fisik pegulat. Olahraga Gulat tidak bisa terlepas dari teknik bantingan, karena olahraga Gulat sendiri diartikan sebagai olahraga yang bertarung saling berlawanan dan menjatuhkan lawannya ke matras untuk memperoleh poin. Asmi (2016:76) terdapat tiga bantingan dalam olahraga Gulat yaitu bantingan lengan, bantingan pinggang, dan bantingan kayang dimana tujuan dari bantingan ini adalah untuk mengangkat lawan ke udara dan menjatuhkannya ke matras.

Dalam melancarkan teknik bantingan pada olahraga Gulat tentunya dibutuhkan juga kemampuan fisik yang mendukung, dimana dianalisis dari gerakan pegulat saat melakukan bantingan, salah satu unsur kemampuan fisik yang dominan digunakan ialah unsur kemampuan power pada tungkai dimana

tungkai seorang pegulat harus memiliki power yang baik agar pegulat mampu mengangkat dan menjatuhkan lawannya. Sesuai dengan penelitian Nadapdap & Mahfud (2021:50) power tungkai memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap hasil membanting dibandingkan kemampuan fisik yang lain pada cabang olahraga Gulat. Power berpengaruh di saat mengangkat dan menopang beban lawan saat diudara, sehingga apabila pegulat memiliki power yang baik maka akan menghasilkan bantingan yang maksimal.

Budiwanto (2012:145) daya tahan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan suatu tindak usaha submaksimal secara berulang-ulang dalam periode waktu tertentu. Disaat seorang pegulat melakukan serangan selain dukungan dari power otot tungkai, daya tahan otot tungkai juga mendukung tungkai disaat menjatuhkan lawannya, karena disaat menyerang seorang pegulat harus mampu menyerang secara berulang-ulang sampai pegulat mampu mengangkat dan menjatuhkan lawannya, sehingga dapat diartikan bahwa power otot tungkai harus didukung oleh daya tahan otot tungkai yang baik disaat melakukan serangan.

Power otot tungkai dapat ditingkatkan melalui latihan seperti penelitan yang dilakukan (Sabillah et al., 2022:1409) menyatakan bahwa latihan *plyometrics* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan power tungkai atlet Gulat. (Nasrulloh et al., 2021:244) juga mengatakan untuk meningkatkan power otot tungkai latihan *resistance band* memberikan pengaruh yang signifikan. Wahono (et al., 2022:26) menyatakan terdapat pengaruh variasi latihan *resistance band* terhadap power. Liskhardinanda & Kusuma (2021:94) menyatakan bahwa latihan *resistance band* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan

power otot tungkai. Berdasarkan uraian yang sudah di jelaskan dapat disimpulkan bahwa dengan latihan *plyometrics* dan latihan *resistance band* secara signifikan dapat meningkatkan power seorang atlet.

Tujuan utama atlet gulat adalah untuk mencapai prestasi yang maksimal, dimana tolak ukur seorang atlet itu berhasil atau tidak adalah melalui prestasi yang ditorehkannya, dan berdasarkan hasil pertandingan terakhir yang diikuti atlit gulat kota Malang yaitu pada pekan olahraga provinsi pada tahun 2023 dimana yang berhasil membawa medali pulang, hanya empat atlit dari 17 kelas yang dipertandingkan yaitu 2 medali emas, 1 medali perak, dan 1 medali perunggu sehingga dari hasil tersebut prestasi atlet gulat kota Malang harus ditingkatkan.

Bantingan atau jatuhan merupakan salah satu teknik yang sangat penting dalam olahraga gulat dimana teknik ini adalah, teknik yang poinnya paling tinggi dalam olahraga gulat, dimana saat mengangkat lawan dibutuhkan power otot tungkai yang baik untuk menumpu lawan diudara dan secara spontan langsung membanting lawan ke matras, sehingga apabila pegulat berhasil melakukan bantingan maka akan mendapatkan poin, dan apabila pegulat gagal maka kemungkinan lawanlah yang akan mendapatkan poin, sehingga power otot tungkai sangatlah penting dalam olahraga gulat.

Power tungkai merupakan salah satu kondisi fisik yang dibutuhkan atlet Gulat, tetapi kenyataannya rata-rata power otot tungkai atlet Gulat kota Malang adalah 188,58 cm yang di ukur menggunakan tes power *standing long jump* dimana tes ini digunakan karena serangan jatuhan yang dilakukan pegulat adalah kearah depan sehingga tes ini lebih cocok dimana tes *standing long jump* mengukur power otot tungkai dengan meloncat ke depan dan hasil tes tersebut

menunjukkan bahwa power otot tungkai atlet Gulat kota Malang masih berada pada kategori kurang yang dilihat berdasarkan norma tes power *standing long jump* sehingga berdasarkan hasil tersebut dibutuhkan program latihan yang terstruktur untuk meningkatkan power otot tungkai atlet Gulat kota Malang. Peneliti juga melakukan wawancara kepada pelatih dan dijelaskan bahwa (1) pelatih setuju bahwa serangan untuk menjatuhkan lawan yang dilakukan atlet Gulat kota Malang belum efisien karena rendahnya power tungkai atlet, (2) latihan yang diberikan pada atlet Gulat kota Malang kurang terfokus untuk melatih power otot tungkai, (3) variasi latihan untuk melatih power otot tungkai atlet Gulat kota Malang juga masih jarang diberikan. Berdasarkan hasil temuan yang telah dijelaskan latihan *plyometrics* dan latihan *resistance band* dapat meningkatkan power otot tungkai, sehingga peneliti ingin mengaplikasikan latihan *plyometrics* dan latihan *resistance band* untuk meningkatkan power tungkai atlet Gulat kota Malang. Daya tahan otot tungkai juga memiliki kaitan dengan power tungkai dikarenakan disaat menyerang tungkai harus memiliki daya tahan yang baik untuk mendukung power otot tungkai di saat melakukan serangan yang lama dan berulang-ulang, sehingga daya tahan otot tungkai dijadikan sebagai variabel atribut pada penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan, peneliti akan melaksanakan penelitian yang berjudul “Pengaruh Latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap Power Otot Tungkai Ditinjau Dari Daya Tahan Otot Tungkai pada Atlet Gulat Kota Malang”.

B. Identifikasi Masalah

1. Prestasi yang di peroleh atlet gulat kota Malang masih belum maksimal.
2. Pentingnya power untuk mendukung teknik bantingan atau jatuhan.
3. Rata-rata power tungkai pada atlet Gulat kota Malang berada pada kategori cukup.
4. Serangan untuk menjatuhkan lawan belum efisien karena rendahnya power tungkai atlet Gulat kota Malang.
5. Program latihan pada atlet Gulat kota Malang kurang terfokus dalam melatih power otot tungkai.
6. Kurangnya variasi metode latihan untuk meningkatkan power tungkai pada atlet Gulat kota Malang.
7. Belum diketahuinya pengaruh latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power tungkai atlet Gulat kota Malang.

C. Pembatasan Masalah

Agar permasalahan tidak terlalu luas, maka dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian fokus membahas tentang permasalahan penelitian. Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada pengaruh latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai ditinjau dari daya tahan otot tungkai pada atlet Gulat kota Malang usia 15-17 tahun.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang sudah ditetapkan, penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat kota Malang?

2. Apakah ada perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai?
3. Apakah ada interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat kota Malang?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penulis dapat menentukan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat kota Malang.
2. Mengetahui perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai.
3. Mengetahui interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat kota Malang.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
 - a. Bagi perkembangan keilmuan, diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan khususnya dalam olahraga Gulat yang menjelaskan secara ilmiah mengenai pengaruh latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat kota Malang.

- b. Bagi pelatih, hasil penelitian dapat berguna untuk menambah pengetahuan dan memperbarui metode latihan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi atlet, penelitian dapat dijadikan sebagai bahan masukan saat melakukan latihan untuk meningkatkan power tungkai yang kurang.
- b. bagi pelatih, latihan *plyometrics* dan *resistance band* dapat digunakan sebagai acuan dan evaluasi dalam proses latihan untuk meningkatkan power tungkai.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Power otot tungkai

Bafirman & Wahyuri (2019:133) power merupakan salah satu dari komponen biomotorik yang penting dalam kegiatan olahraga. Karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa jauh melempar, seberapa tinggi melompat, seberapa cepat berlari dan sebagainya. Fukuda (2019:133) power atau daya ledak cenderung menjadi faktor penentu keberhasilan melakukan berbagai aktivitas mulai dari hampir semua olahraga hingga banyak tugas fungsional sehari-hari. Power merupakan kondisi yang membantu kerja tubuh untuk menyelesaikan suatu aktivitas tertentu.

Suharjana (2013:144) menyatakan daya ledak atau power adalah penampilan unjuk kerja per unit waktu serta power merupakan hasil kali dari kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum. (Bompa & Buzzichelli (2015:269) power merupakan hasil kali antara kekuatan dan kecepatan. Mylsidayu (2015:136) power dapat diartikan sebagai “kekuatan dan kecepatan yang dilakukan secara bersama-sama dalam melakukan suatu gerak. Harsono (2017:199) power adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang cepat.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan para ahli dapat disimpulkan bahwa power otot tungkai merupakan hasil kali dari kekuatan dan kecepatan secara bersama-sama dalam melakukan teknik yang membutuhkan kekuatan yang cepat pada otot tungkai. Power adalah salah satu aspek dari kebugaran tubuh, dimana

apabila kondisi power baik akan sangat membantu atlet untuk beraktivitas di saat latihan ataupun pertandingan. Meningkatkan kekuatan pada setiap latihan bermanfaat untuk mencapai prestasi yang optimal. Faktor kondisi fisik yang berkaitan dengan power, meliputi kekuatan, power, dan daya tahan otot adalah komponen fisik yang merupakan bagian yang penting dalam program latihan pada semua cabang olahraga, dimana ketiganya saling berhubungan dengan faktor dominannya adalah strength (kekuatan). Bafirman & Wahyuri (2019:135) menyatakan bahwa power atau daya ledak menurut macamnya dibagi atas dua, yaitu daya ledak absolute berarti kekuatan untuk mengatasi suatu beban eksternal yang maksimum, sedangkan daya ledak relative berarti kekuatan yang digunakan untuk mengatasi beban berupa berat badan sendiri. Daya ledak akan berperan apabila dalam suatu aktivitas olahraga terjadi gerakan eksplosif.

a. Faktor yang mempengaruhi meningkatnya power

Bafirman & Wahyuri (2019:136) menjelaskan bahwa faktor yang memengaruhi daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi, lebih jelasnya sebagai berikut:

1) Kekuatan

Kekuatan otot menggambarkan kontraksi maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot. Dilihat dari segi latihan, membagi kekuatan menjadi tiga macam, yaitu: (a) Kekuatan maksimal, (b) Kekuatan daya ledak, (c) Kekuatan daya tahan. Faktor fisiologis yang memengaruhi kekuatan kontraksi otot adalah usia, jenis kelamin dan suhu otot. Di samping itu, faktor yang memengaruhi kekuatan otot sebagai unsur daya ledak adalah jenis serat otot, luas otot rangka,

jumlah cross bridge, sistem metabolisme energi, sudut, sendi dan aspek psikologis.

2) Kecepatan

Kecepatan adalah suatu kemampuan bersyarat untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam keadaan atau waktu yang sesingkat mungkin. Kecepatan diukur dengan satuan jarak dibagi suatu kemampuan untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam waktu yang sesingkat mungkin. Di samping itu, kecepatan didefinisikan sebagai laju gerak, dapat berlaku untuk tubuh secara keseluruhan atau bagian tubuh. Faktor yang memengaruhi kecepatan adalah kelenturan, tipe tubuh, usia dan jenis kelamin. Kecepatan adalah keturunan dan bakat bawaan, waktu reaksi kemampuan mengatasi tahanan luar, teknik, koordinasi dan semangat, serta elastisitas otot.

b. Metode latihan power

Bafirman & Wahyuri (2019:136) metode latihan daya ledak dapat dilakukan dengan beberapa metode latihan antara lain: latihan sirkuit, latihan beban, latihan interval dan sebagainya. Atas dasar metode latihan, maka para ahli mengembangkan lebih lanjut menjadi bentuk latihan dengan ciri-ciri tertentu menurut versinya masing-masing. Latihan yang maksimal 4 kali per minggu cukup merangsang peningkatan aktivitas fosforilase otot. Untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan digunakan suatu latihan berbeban secara progresif yang didasari sistem 10 RM (Repetisi Maksimal). Anam (2020:66) untuk melatih power intensitas yang digunakan adalah 60%-70% dari beban maksimal, dengan repetisi (pengulangan) tidak boleh melebihi repetisi maksimal yaitu 14-18 repetisi,

4-6 set, dengan interval 1-2 menit, dengan menggunakan intensitas latihan 60% di minggu pertama dan intensitas latihan ditingkatkan setiap dua minggu sekali.

2. Olahraga Gulat

Hadi (2017:1) Olahraga Gulat merupakan Beladiri yang dilakukan oleh dua orang yang berkompetisi untuk saling membanting atau menguasai, menjatuhkan dan melakukan kunci kepada lawan hingga dalam keadaan terlentang dengan menggunakan teknik yang benar sehingga tidak membahayakan keselamatan lawannya, namun pada awalnya Gulat dianggap sebagai kegiatan yang mengandung perkelahian yang sengit untuk mengalahkan lawannya dengan cara saling memukul, menendang, mencekik, bahkan menggigit tetapi pengertian ini berubah setelah olahraga Gulat menjadi suatu cabang olahraga yang dilengkapi peraturan dan dipatuhi oleh pesertanya. Gulat juga diartikan sebagai olahraga yang penuh dengan perjuangan, keuletan, kekuatan, kelincahan, kecepatan, kecerdasan, dan sportifitas.

Petrov (1986:17) Gulat adalah pertarungan tangan kosong antara dua peserta yang tunduk pada aturan tertentu, di mana masing-masing peserta berusaha mengendalikan gerakan lawannya melalui gerakan teknis-taktis yang kompleks dan dengan menggunakan seluruh potensi fisik dan psikologis mereka. Gulat dikenal oleh semua orang di segala usia, dan merupakan sarana utama penguatan dan ketangguhan fisik. Gable (2010:12) Gulat adalah salah satu cabang olahraga Beladiri individu yang pada umumnya bertujuan untuk meraih prestasi. Juhanis (2012:1) Gulat merupakan olahraga prestasi yang dilakukan oleh dua orang yang saling menjatuhkan atau membanting, menguasai, dan mengunci lawannya dalam keadaan terlentang dengan menggunakan teknik yang benar sehingga tidak

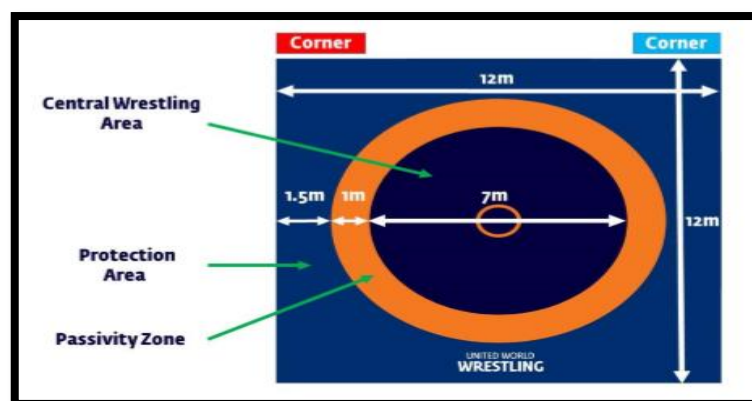
membahayakan. Tercapainya prestasi dalam olahraga Gulat membutuhkan beberapa faktor diantaranya adalah fisik, teknik, taktik, dan mental. Barus (2020:110) olahraga Gulat merupakan bagian dari olahraga Beladiri, Gulat dalam aktivitasnya banyak menggunakan berbagai gerakan-gerakan seperti kombinasi dorongan, tarik, putaran, mengangkat, membanting, kuncian dan lainnya, yang bertujuan agar lawan tidak stabil sehingga dapat menjatuhkan lawan dalam satu set serangan.

Dari uraian ahli yang telah dijelaskan diatas dapat disimpulkan bahwa, olahraga Gulat adalah olahraga Beladiri yang bertarung dengan tangan kosong dengan tujuan untuk menjatuhkan lawannya, dan pegulat juga harus menaati peraturan yang ada untuk menjaga keselamatan lawannya. Gulat merupakan olahraga prestasi yang membutuhkan fisik, teknik, taktik, dan mental yang baik supaya pegulat dapat melancarkan serangan dengan baik seperti melakukan serangan dengan kombinasi dorongan, tarikan, putaran, mengangkat, membanting, dan kuncian.

Dalam olahraga Gulat sendiri terdapat dua kategori gaya permainan yang dipertandingkan dimana gaya permainan dalam olahraga Gulat di kategorikan berdasarkan serangan yang dilakukan saat bertanding, dan gaya yang dipertandingkan secara umum yaitu gaya bebas dan gaya *greco*. Juhanis (2012:1) menyatakan gaya bebas adalah tata cara permainan Gulat yang memperkenankan pegulat menyerang kedua kaki lawan yaitu menjegal, menarik kaki sesuai dengan aturan yang ditentukan sedangkan gaya *greco* adalah tata cara permainan Gulat yang melarang pegulat menyerang bagian tubuh bawah panggul seperti menjegal, menarik kaki, melipat lawan.

Wrestling, U.W (2020:22) menyatakan bahwa dalam olahraga Gulat, pertandingan akan dilakukan dalam dua babak dimana saat pertandingan pergulatan akan dilakukan selama tiga menit dalam setiap babak dengan waktu istirahat 30 detik antara babak satu menuju ke babak dua. Bila seorang pegulat memperoleh poin selisih 8 angka untuk gaya Greco Roman dan selisih 10 angka untuk gaya bebas, maka pegulat dinyatakan sebagai pemenang. Selain itu, kemenangan juga bisa didapatkan dengan cepat apabila pundak lawan menempel di atas matras, sehingga akan terjadi *touche* (kemenangan mutlak). Olahraga Gulat sendiri dipertandingkan di atas sebuah arena matras dengan ukuran 12 x 12 m, dan didalam arena terdapat lingkaran yang memiliki diameter 9 m atau sering disebut dengan *zone* dimana apabila pegulat keluar dari lingkaran maka permainan akan dimulai dari lingkaran tengah lagi, dan terdapat juga lingkaran berdiameter 1 m yang terletak pada tengah pusat dimana daerah ini merupakan tempat awal permainan akan dimulai. Dalam olahraga Gulat juga terdapat dua sudut dalam arena nya yaitu sudut merah dan sudut biru.

Gambar 1 Skema arena Gulat



Sumber : UWW (2020:5)

Berdasarkan Wrestling, U.W (2020:8) olahraga Gulat dibagi dalam beberapa kategori usia yaitu U15, U17, senior U 23, senior serta kategori veteran.

Tujuan dari pembagian kategori usia pada olahraga Gulat adalah supaya pegulat yang akan bertanding akan mendapatkan lawan yang sebanding dari segi usia.

Kategori tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

- 1) U 15 dimana pegulat yang tergolong pada kategori ini adalah pegulat yang berusia 14-15 tahun.
- 2) U 17 dimana pegulat yang tergolong dalam kategori ini adalah pegulat yang berusia 16-17 tahun.
- 3) Senior U 23 dimana pegulat yang tergolong dalam kategori ini adalah pegulat yang berusia 19-23 tahun.
- 4) Kategori senior dimana pegulat yang tergolong dalam kategori ini adalah pegulat yang sudah berusia 20 tahun keatas
- 5) Kategori veteran dimana pegulat yang tergolong dalam kategori ini adalah pegulat yang sudah berusia diatas 35 tahun

Selain dari pengelompokan kategori usia olahraga Gulat juga melakukan pengelompokan kategori kelas-kelas berat badan pada sebuah pertandingan, dengan tujuan agar pegulat mendapatkan lawan yang sesuai atau sebanding dengan berat badannya sehingga pegulat yang berat badannya ringan tidak akan berhadapan dengan pegulat yang memiliki berat badan lebih berat. Berikut merupakan tabel kategori pengelompokan kelas berat badan dalam olahraga Gulat.

Tabel 1. Kategori berat badan

KATEGORI BERAT BADAN									
Senior U 23 dan U 20			U 17		U 15		Kategori berat olimpiade		
Putra		Putri	Putra	Putri	Putra	Putri	Putra		Putri
57 kg (FS)	55 kg (GR)	50 kg	41-45 kg	36-40 kg	34 -48 kg	29-33 kg	57 kg (FS)	60 kg (GR)	50 kg
61 kg (FS)	60 kg (GR)	53 kg	48 kg	43 kg	41 kg	36 kg	65 kg (FS)	67 kg (GR)	53 kg
65 kg (FS)	63 kg (GR)	55 kg	51 kg	46 kg	44 kg	39 kg	74 kg (FS)	77 kg (GR)	57 kg
70 kg (FS)	67 kg (GR)	57 kg	55 kg	49 kg	48 kg	42 kg	86 kg (FS)	87 kg (GR)	62 kg
74 kg (FS)	72 kg (GR)	59 kg	60 kg	53 kg	52 kg	46 kg	97 kg (FS)	97 kg (GR)	68 kg
79 kg (FS)	77 kg (GR)	62 kg	65 kg	57 kg	57 kg	50 kg	125 kg (FS)	130 kg (GR)	76 kg
86 kg (FS)	82 kg (GR)	65 kg	71 kg	61 kg	62 kg	54 kg	KETERANGAN Kg = Kilogram FS = <i>Freestyle</i> (gaya bebas) GR = <i>Greco-Roman</i> (gaya greco)		
92 kg (FS)	87 kg (GR)	68 kg	80 kg	65 kg	68 kg	58 kg			
97 kg (FS)	97 kg (GR)	72 kg	92 kg	69 kg	75 kg	62 kg			
125 kg (FS)	130 kg (GR)	76 kg	110 kg	73 kg	85 kg	66 kg			

Sumber : *United word wrestling* (2022:8)

a. Teknik dalam olahraga Gulat

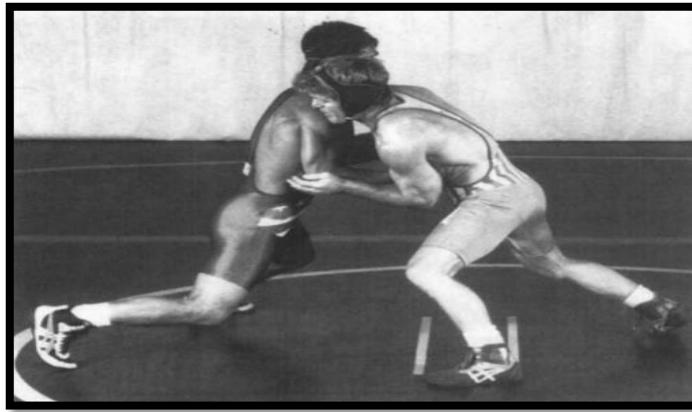
Teknik, merupakan suatu gerakan yang digunakan untuk penyelesaian dalam cabang olahraga, dimana cabang olahraga Gulat juga membutuhkan gerakan yang baik, bervariasi untuk mengalahkan lawannya. Barus (2020:110) olahraga Gulat memiliki teknik dasar, dimana disaat bergulat, pegulat menggunakan berbagai teknik atau gerakan seperti dorongan, tarikan, putaran, mengangkat, membanting, dan kuncian. Teknik dasar dalam olahraga Gulat akan dijelaskan sebagai berikut:

1) Dorongan

Pegulat melakukan serangan untuk berusaha menguasai lawan dengan kuncian, kemudian pegulat berusaha mendorong lawan hingga terjatuh ke matras, kemudian dilanjutkan dengan menekan lawan hingga tidak dapat bergerak lagi. Serangan yang dilakukan dengan dorongan akan menghasilkan Poin 2, akan tetapi apabila serangan seorang pegulat berhasil mendorong dan menahan lawannya hingga tidak dapat bergerak

lagi di matras dengan posisi terlentang maka pegulat tersebut memperoleh kemenangan dengan mutlak (*touchje*).

Gambar 2. Teknik dorongan

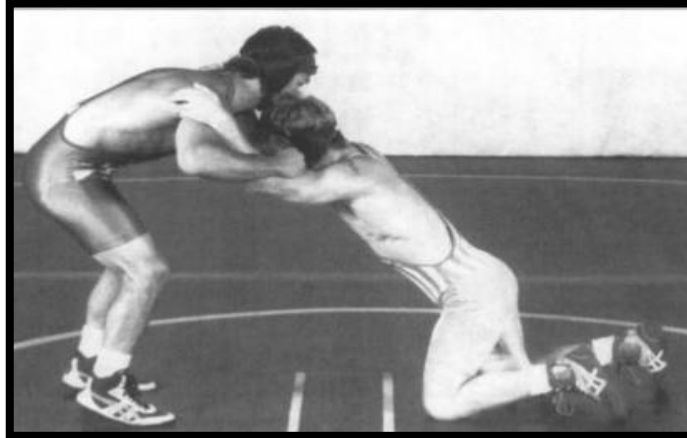


Sumber: Gable (1998:88)

2) Tarikan

Disaat posisi pegulat sedang berhadapan, pegulat melakukan serangan dengan menarik tangan atau kepala lawan ke arah matras yang tujuannya adalah untuk menghilangkan konsentrasi dan keseimbangan pada lawan, dan setelah lawan hilang keseimbangan kemudian serangan dilanjutkan dengan menguasai lawan dengan cara memutarakan badan kearah samping atau menuju ke arah belakang badan lawan dan di lanjutkan dengan melakukan teknik selanjutnya, seperti melakukan teknik angkatan dan teknik bantingan kayang, dan apabila seorang pegulat berhasil menguasai lawannya maka poin yang dihasilkan yaitu 2 poin, apabila pegulat langsung melakukan teknik angkatan atau bantingan maka poin yang di hasilkan yaitu 3 poin.

Gambar 3. Teknik tarikan



Sumber: Gable (1998:99)

3) Putaran (gulungan)

Gulungan merupakan teknik yang dilakukan oleh pegulat dimana kedua pegulat berada di posisi bawah, pegulat memutar lawan hingga 360° kesamping kiri atau kanan. teknik gulungan itu sendiri terdiri dari beberapa macam seperti gulungan pinggang, gulungan kepala, gulungan kaki. Pegulat yang dapat melakukan teknik gulungan akan mendapat 2 poin.

Gambar 4. Teknik gulungan

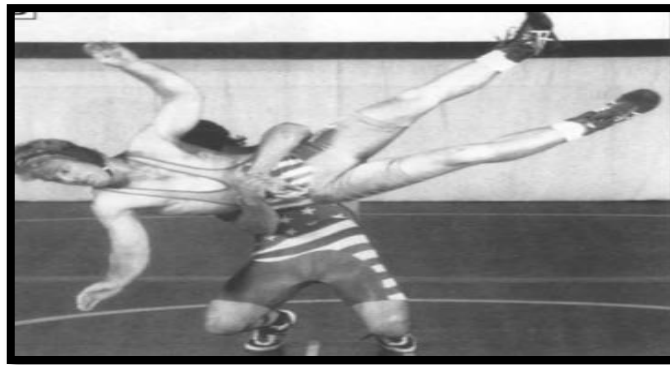


Sumber: Gable (1998:102)

4) Mengangkat

Teknik angkatan dimulai dari penguasaan lawan terlebih dahulu. Dapat dilakukan dengan penguasaan dari depan seperti memegang pinggang, paha dan kaki, dapat pula dengan penguasaan di belakang dengan cara mengunci pinggang lawan. Untuk teknik angkatan dibagi menjadi 3 jenis, yaitu teknik kayang, teknik angkatan pinggang dan teknik angkatan kaki. Semua teknik tersebut dapat dilakukan dalam posisi di bawah ataupun di atas. Teknik angkatan kayang zubles menghasilkan poin 5. Sedangkan teknik angkatan kaki dan pinggang menghasilkan 3 poin.

Gambar 5. Teknik mengangkat



Sumber: Gable (1998:120)

5) Kunci

Pegulat melakukan serangan dengan menggunakan teknik untuk menyerang lawan dan apabila lawan yang diserang terjatuh ke matras dengan posisi jatuhnya lawan dalam keadaan posisi terlentang di atas matras, maka pegulat yang menyerang harus menekan lawan atau mengunci pada saat keadaan lawan sedang terlentang. Disaat sedang mengunci pastikan pundak lawan tertempel diatas matras dan tidak dapat bergerak lagi sehingga pegulat tersebut akan dinyatakan menang mutlak (*touchje*).

Gambar 6. Teknik mengunci

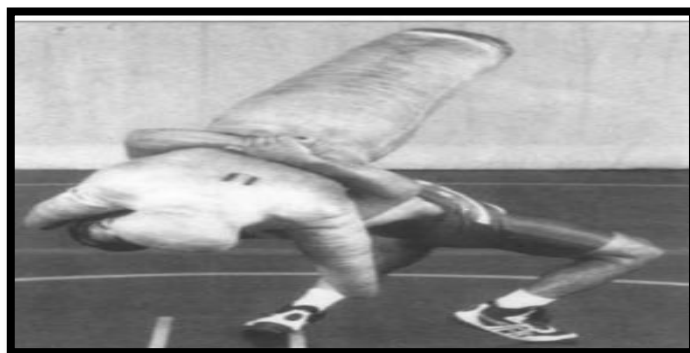


Sumber: Gable (1998:106)

6) Bantingan

Gerakan bantingan menyerang lawan, baik tubuh bagian atas, bawah maupun keduanya. Teknik bantingan terdiri dari bantingan lengan, bantingan pinggang, bantingan kepala. Apa bila pegulat mampu melakukan bantingan dengan sempurna maka poin yang dihasilkan yaitu 5 poin tetapi bila bantingan yang dilakukan tidak sempurna maka poinnya hanya 2. Sedangkan pegulat dapat melakukan bantingan yang dilanjutkan dengan mengunci lawan maka pegulat tersebut memperoleh kemenangan dengan bantingan (touchje).

Gambar 7. Teknik membanting



Sumber: Gable (1998:108)

3. Karakteristik remaja pertengahan (usia 15-17 tahun)

Irham & Purnomo (2022:11) kondisi fisik atlet usia 15-17 tahun harus diperhatikan dan ditingkatkan kondisi fisiknya secara menyeluruh terutama pada komponen *speed* dan *power*, karena mengingat dunia *speed* dan *power* merupakan komponen dasar yang harus dikuasai atlet usia 15-17 tahun. Armelia et al., (2021:467) sebagian besar atlet kelompok umur usia 15-17 tahun memiliki kemampuan kecepatan, kelentukan, kelincahandan, memiliki daya ledak besar khususnya pada kemampuan daya ledak otot tungkai dengan sangat baik.

Umah et al., (2016) atlet usia 15-17 tahun, lebih baik diberikan latihan dengan volume pelatihan yang tinggi, dengan intensitas sedang siswa dapat cepat ber-adaptasi program latihan, seperti latihan *plyometric* dapat digunakan untuk meningkatkan kelincahan dan peningkatan kecepatan pada atlet usia 15-17 tahun, dimana dalam lari jarak pendek yang merupakan gerakan *plyometric* yaitu sikap *start* (posisi saat meninggalkan papan *start*), sikap lari (gerakan kaki), sikap finish (posisi kaki).

4. Hakikat latihan

a. Pengertian latihan

Bowers dan Foss dalam Budiwanto (2012:16) latihan adalah suatu program latihan bertujuan mengembangkan kemampuan seorang atlet dalam menghadapi pertandingan penting. Peningkatan kemampuan keterampilan dan kapasitas energi diperhatikan sama. Sharkey dalam Budiwanto (2012:16) bahwa latihan adalah proses yang pelan dan halus, tidak bisa menghasilkan dengan cepat. Dilakukan dengan tepat, latihan menuntun timbulnya perubahan dalam jaringan dan sistem, perubahan yang berkaitan dengan perkembangan kemampuan dalam olahraga,

latihan dengan mengulang-ulang secara sistematis bertujuan mencapai keterampilan yang lebih baik.

Alim, et.al (2015:25) menyatakan bahwa latihan merupakan proses dalam melakukan kegiatan olahraga yang dilakukan atas dasar program latihan yang sistematis, yang tujuannya untuk meningkatkan kemampuan dari atlet untuk mencapai prestasi yang semaksimal mungkin. Program latihan yang teratur, disiplin, terarah dan berkelanjutan dapat memberikan penyesuaian terhadap peningkatan kerja fisik baik dari segi psikologis maupun fisiologis. latihan dilakukan secara sistematis, kegiatannya dilakukan secara berulang-ulang dan bebannya kian hari kian meningkat. Harsono (2017:50) mengatakan bahwa “latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih/bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari kian menambah jumlah beban latihan atau pekerjaannya”. Dari uraian para ahli yang telah dijelaskan diatas latihan merupakan sebuah kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bertahap untuk mengembangkan kemampuan seseorang, dimana hasil latihan tidaklah dapat diperoleh dengan singkat namun

Tujuan utama dari latihan dalam olahraga adalah untuk membantu atlet dalam meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin. Menurut (Kusnadi, 2014) mengatakan bahwa tujuan latihan sebagai berikut :

- 1) Membantu atlet dalam meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin
- 2) Meningkatkan efisiensi fungsi tubuh dan mencegah terjadinya cedera pada bagian-bagian tubuh yang dominan aktif digunakan untuk mencapai suatu tujuan latihan”. Menurut Harsono (2017:49) mengemukakan bahwa

“tujuan training, tujuan serta sasaran utama dari latihan atau training adalah untuk membantu atlet meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin”.

b. Perinsip latihan

Seseorang yang ingin meningkatkan kemampuan kondisi fisik, maka perencanaan program latihan kondisi fisik harus mengetahui faktor fisik yang mempengaruhi perkembangan kondisi fisik dan efek dari latihan yang diberikan. Agar program latihan kondisi fisik berjalan efektif, maka prinsip-prinsip latihan harus digunakan dan diterapkan. Budiwanto (2012:17) menyatakan prinsip-prinsip latihan meliputi prinsip beban bertambah (*overload*), prinsip spesialisasi (*specialization*), prinsip perorangan (*individualization*), prinsip variasi (*variety*), prinsip beban meningkat bertahap (*progressive increase of load*), prinsip perkembangan multilateral (*multilateral development*), prinsip pulih asal (*recovery*), prinsip reversibilitas (*reversibility*), menghindari beban latihan berlebih (*overtraining*), prinsip melampaui batas latihan (*the abuse of training*), prinsip aktif partisipasi dalam latihan, dan prinsip proses latihan menggunakan model. Berikut merupakan penjelasan dari prinsip-prinsip latihan:

1) prinsip beban bertambah (*overload*)

Budiwanto (2012:17) konsep latihan dengan beban lebih berkaitan dengan intensitas latihan. Beban latihan pada suatu waktu harus merupakan beban lebih dari sebelumnya. Sebagai cara mudah untuk mengukur intensitas latihan adalah menghitung denyut jantung saat latihan. Pada atlet muda, denyut nadi maksimal saat melakukan latihan dapat mencapai 180—190 kali permenit. Jika atlet tersebut diberi beban latihan yang lebih, maka

denyut nadi maksimal akan mendekati batas tertinggi. Pada latihan kekuatan (strength), latihan dengan beban lebih adalah memberikan tambahan beban lebih berat atau memberikan tambahan ulangan lebih banyak saat mengangkat beban. Bafirman & Wahyuri (2019:21) prinsip pembebanan berlebih merupakan penerapan pembebanan latihan yang semakin hari semakin meningkat, dengan kata lain pembebanan diberikan melebihi yang dapat dilakukan saat itu. Untuk mendapatkan efek latihan yang baik, maka organ tubuh harus diberi beban melebihi beban yang biasanya diterima dalam aktivitas sehari-hari. Beban yang diterima bersifat individual, tetapi pada prinsipnya diberi beban mendekati submaksimal hingga beban submaksimalnya. Latihan yang dijalankan mulai awal berlatih sampai mencapai prestasi, beban kerja dalam latihannya ditingkatkan secara bertahap, dan disesuaikan dengan kemampuan fisiologis dan psikologis setiap individu. Bompa & Buzzichelli (2015:110) latihan secara progresif menimbulkan adaptasi pada struktur dan fungsi tubuh atlet, sehingga meningkatkan potensi motoriknya dan pada akhirnya menghasilkan peningkatan performa. Tentu saja, tubuh bereaksi baik secara fisiologis maupun secara psikologis terhadap peningkatan beban latihan (yaitu, jumlah volume dan intensitas semua rangsangan latihan). Oleh karena itu, pelatihan juga menghasilkan perubahan bertahap dalam reaksi dan fungsi saraf, koordinasi neuromuskular, dan kapasitas psikologis untuk mengatasi stres. Keseluruhan proses memerlukan waktu dan kepemimpinan teknis yang kompeten.

2) prinsip spesialisasi (*specialization*)

Budiwanto (2012:18) yang dimaksud prinsip spesialisasi atau kekhususan latihan adalah bahwa latihan harus dikhususkan sesuai dengan kebutuhan pada setiap cabang olahraga dan tujuan latihan. Kekhususan latihan tersebut harus diperhatikan, sebab setiap cabang olahraga dan bentuk latihan memiliki spesifikasi yang berbeda dengan cabang olahraga lainnya. Spesifikasi tersebut antara lain cara melakukan atau gerakan berolahraga, alat dan lapangan yang digunakan, sistem energi yang digunakan. Bafirman & Wahyuri (2019:21) Bafirman & spesialisasi adalah beban latihan yang alami menentukan efek latihan. Latihan harus secara khusus untuk efek yang diinginkan. Metode latihan yang diterapkan harus sesuai dengan kebutuhan latihan. Beban latihan menjadi spesifik ketika itu memiliki rasio latihan (beban terhadap latihan) dan struktur pembebanan (intensitas terhadap beban latihan) yang tepat. Intensitas latihan adalah kualitas atau kesulitan beban latihan. Mengukur intensitas tergantung pada atribut khusus yang dikembangkan atau ditekankan. Bompa & Buzzichelli (2015:119) agar latihan efektif dan mencapai adaptasi yang lebih besar, pelatihan harus dirancang untuk mengembangkan fisik olahragawan secara khusus. Untuk melakukan hal ini, seorang pelatih fisik harus melakukan pengkhususan untuk membuat analisis model latihan sederhana dalam program yang di latih. Kekhususan latihan merupakan mekanisme paling penting untuk adaptasi neuromuskular spesifik olahraga.

3) prinsip perorangan (*individualization*)

Budiwanto (2012:20) latihan harus memperhatikan dan memperlakukan atlet sesuai dengan tingkat kemampuannya, potensi, karakteristik belajar dan kekhususan olahraga. Seluruh konsep latihan harus direncanakan sesuai dengan karakteristik fisiologis dan psikologis atlet, sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar. menentukan jenis latihan harus disusun dengan memperhatikan setiap individu atlet. Bafirman (2019:24) faktor individu harus diperhatikan, karena mereka pada dasarnya mempunyai karakteristik yang berbeda baik secara fisik maupun psikologis. Setiap individu adalah pribadi yang unik, meskipun setiap individu merespons latihan yang sama tetapi akan mendapatkan hasil yang berbeda. Penyebab perbedaan ini antara lain adalah: bakat, kematangan, tubuh yang muda masih bertumbuh dan berkembang, nutrisi, istirahat, tingkat kondisi fisik, sakit dan kecederaan. Bompa & Buzzichelli (2015:118) setiap atlet harus diperlakukan sesuai dengan kemampuan, potensi, dan latar belakang pelatihan kekuatannya. Pelatih terkadang begitu tergoda untuk mengikuti program pelatihan atlet sukses, sehingga mengabaikan program mereka kebutuhan, pengalaman, dan kemampuan atlet tertentu. Lebih buruk lagi, terkadang mereka menyisipkan program tersebut ke dalam jadwal latihan atlet junior, yang belum siap, fisioterapis, dan secara logis atau psikologis, untuk beban yang begitu tinggi. Sebelum merancang program latihan, pelatih harus menilai atletnya. Bahkan atlet yang mempunyai kemampuan yang belum tentu mempunyai kapasitas kerja yang sama. Individu kemampuan kerja ditentukan oleh beberapa

faktor biologis dan psikologis dan harus ada dipertimbangkan dalam menentukan jumlah pekerjaan (volume), beban (intensitas), dan jenisnya latihan kekuatan yang dilakukan seorang atlet. Kapasitas kerja juga dipengaruhi oleh pelatihan latar belakang. Tuntutan latihan harus didasarkan pada pengalaman. Bahkan ketika seorang atlet berpameran kemajuan yang luar biasa, pelatih harus tetap berhati-hati dalam memperkirakan beban latihan (volume plus intensitas).

4) prinsip variasi (*variety*)

Budiwanto (2012:23) latihan harus bervariasi dengan tujuan untuk mengatasi sesuatu yang monoton dan kebosanan dalam latihan. Dalam upaya mengatasi kebosanan dan latihan yang monoton, seorang pelatih perlu kreatif dengan memiliki banyak pengetahuan dan berbagai jenis latihan yang memungkinkan dapat berubah secara periodik. Keterampilan dan latihan dapat diperkaya dengan mengadopsi pola gerakan teknik yang sama, atau dapat mengembangkan kemampuan gerak yang diperlukan dengan olahraga. Bafirman & Wahyuri (2019:26) untuk meningkatkan kemampuan fisik, atlet dan pelatih harus dapat menyiapkan latihan yang bervariasi dengan tujuan yang sama untuk menghindari kebosanan dan kejenuhan latihan. Kemampuan ini penting agar motivasi dan rangsangan minat berlatih tetap tinggi. Adapun variasi latihan adalah sebagai berikut:

- (a) Sesi latihan yang keras harus diikuti oleh sesi latihan yang mudah/ringan.
- (b) Kerja keras harus diikuti oleh istirahat dan pemulihan.
- (c) Latihan yang berlangsung lama harus diikuti oleh sesi latihan yang berlangsung singkat.
- (d) Latihan dengan intensitas tinggi diikuti oleh

latihan yang memberikan relaksasi. (e) Berlatihlah di tempat latihan yang berbeda, pindah tempat latihan. (f) Rencanakanlah pertandingan persahabatan. (g) Latihlah atlet dari/dengan berbagai aspek prestasi. Bompa & Buzzichelli (2015:116) volume dan intensitas latihan terkadang meningkat setiap saat, dan latihan selalu diulang berkali. Kondisi seperti ini akan menciptakan kebosanan pada atlet dan hal itu akan menjadi penghambat motivasi. Cara terbaik untuk mengatasi hambatan ini adalah dengan memasukkan variasi ke dalam program latihan karena variasi latihan berdampak positif pada atlet

5) prinsip beban meningkat bertahap (*progressive increase of load*)

Budiwanto (2012:24) prinsip latihan secara progresif menekankan bahwa atlet harus menambah waktu latihan secara progresif dalam keseluruhan program latihan. Prinsip latihan ini dilaksanakan setelah proses latihan berjalan menjelang pertandingan. Contoh penerapan prinsip latihan secara progresif adalah jika seorang atlet telah terbiasa berlatih dengan beban latihan antara 60%–70% dari kemampuannya dengan waktu selama antara 25–30 menit, maka atlet tersebut harus menambah waktu latihannya antara 40–50 menit dengan beban latihan yang sama. Atau jika jenis latihan berupa latihan lari, disarankan menambah jarak lari lebih jauh dibanding jarak lari pada latihan sebelumnya. Bafirman & Wahyuri (2019:22) suatu prinsip peningkatan beban secara bertahap dilaksanakan di dalam suatu program latihan. Peningkatan dapat dilakukan dengan cara meningkatkan beban, set, repetisi, frekuensi maupun lama latihan.

6) prinsip perkembangan multilateral (*multilateral development*)

Budiwanto (2012:27) perkembangan multilateral berbagai unsur lambat laun saling bergantung antara seluruh organ dan sistem manusia, serta antara proses fisiologi dan psikologis. Kebutuhan perkembangan multilateral muncul untuk diterima sebagai kebutuhan dalam banyak kegiatan pendidikan dan usaha manusia. Dengan mengesampingkan tentang bagaimana pengajaran khusus dapat terjadi, kegiatan awal harus memperhatikan perkembangan multilateral dalam upaya untuk memperoleh dasar-dasar yang diperlukan. Sejumlah perubahan yang terjadi melalui latihan selalu saling ketergantungan. Suatu latihan, memperhatikan pembawaan dan kebutuhan gerak selalu memerlukan keselarasan beberapa sistem, semua macam kemampuan gerak, dan sifat psikologis. Akibatnya, pada awal tingkat latihan atlet, pelatih harus memperhatikan pendekatan langsung kearah perkembangan fungsional yang cocok dengan tubuh.

7) prinsip pulih asal (*recovery*)

Budiwanto (2012:28) pada waktu menyusun program latihan yang menyeluruh harus mencantumkan waktu pemulihan yang cukup. Apabila tidak memperhatikan waktu pemulihan ini, maka atlet akan mengalami kelelahan yang luar biasa dan berakibat pada sangat menurunnya penampilan. Jika pelatih memaksakan memberi latihan yang sangat berat pada program latihan untuk beberapa waktu yang berurutan tanpa memberi kesempatan istirahat, maka kemungkinan terjadinya kelelahan hebat (*overtraining*) atau terjadinya cedera. Program latihan sebaiknya disusun berselang-seling antara latihan berat dan latihan ringan. Latihan berat

hanya dua hari sekali diselingi dengan latihan ringan. Apabila beban berat bertambah dengan waktu pulih asal yang cukup diantara setiap melakukan latihan. Setelah rangsangan latihan berhenti, tubuh berusaha pulih ke asal untuk mengembalikan sumber energi yang telah berkurang dan memperbaiki kerusakan fisik yang telah terjadi selama melakukan kegiatan latihan. Bafirman & Wahyuri (2019:25) Pemulihan merupakan adaptasi tubuh setelah berlatih selama periode latihan tertentu. Sesudah berlatih selama suatu periode latihan tertentu, bagian tubuh yang aktif, seperti otot, tendon dan ligamen membutuhkan waktu untuk menyesuaikan diri terhadap tekanan latihan. Tubuh akan melakukan penyesuaian secara perlahan dan bertahap. Peningkatan beban latihan disesuaikan dengan perkembangan kondisi fisik yang terjadi. Penyesuaian tubuh yang terjadi terlihat pada: (a) Membaiknya fungsi-fungsi peredaran darah, pernapasan dan jantung. (b) Kekuatan otot dan daya tahan kekuatan otot yang lebih baik. (c) Tulang-tulang, tendon dan ligamen yang lebih kuat. (d) Beban latihan yang bertambah.

8) prinsip reversibilitas (*reversibility*)

Budiwanto (2012:29) reversibilitas dapat terjadi apabila waktu pulih asal diperpanjang dimana hasil yang telah diperoleh selama latihan akan kembali ke asal seperti sebelum latihan jika tidak dipelihara. Oleh sebab itu latihan harus berkesinambungan untuk memelihara kondisi. Bafirman & Wahyuri (2019) dalam proses dianjurkan kepada atlet untuk melakukan latihan dengan tujuan yang jelas karena jika tidak dilakukan dengan benar maka kemampuan fisik atau keterampilan itu tidak akan dimiliki.

Kemampuan (keterampilan teknik atau kemampuan fisik) akan hilang jika menghentikan aktivitas latihan.

9) menghindari beban latihan berlebih (*overtraining*)

Budiwanto (2012:29) *overtraining* adalah latihan yang dilakukan berlebihan, sehingga mengakibatkan menurunnya penampilan dan prestasi atlet. Penyebab terjadinya *overtraining* antara lain sebagai berikut: (1) Atlet diberikan beban latihan *overload* secara terus menerus tanpa memperhatikan prinsip interval. (2) Atlet diberikan latihan intensif secara mendadak setelah lama tidak berlatih. (3) Pemberian proporsi latihan dari ekstensif ke intensif secara tidak tepat. (4) Atlet terlalu banyak mengikuti pertandingan-pertandingan berat dengan jadwal yang padat. (5) Beban latihan diberikan dengan cara beban melompat.

10) prinsip proses latihan menggunakan model

Budiwanto (2012:30) model adalah suatu tiruan, suatu tiruan dari aslinya, memuat bagian khusus suatu fenomena yang diamati atau diselidiki. Melalui latihan model pelatih berusaha memimpin dan mengorganisasi waktu latihannya dalam cara yang obyektif, metode dan isi yang sama dengan situasi pertandingan. Dalam menciptakan suatu model, mengatur hipotesis sangat penting untuk perubahan dan menghasilkan analisis.

5. Daya tahan otot

Budiwanto (2012:145) daya tahan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan suatu tindak usaha submaksimal secara berulang-ulang dalam periode waktu tertentu. Daya tahan otot tergantung kepada besarnya kekuatan otot dan kurang tergantung pada daya tahan kardiovaskular.

Otot yang lemah tidak dapat mengulangi kegiatan yang berulang-ulang atau mempertahankan kegiatan tersebut dalam waktu yang lama. Ishak (2015:50) daya tahan otot merupakan aktivitas sekelompok otot mampu melakukan kontraksi dalam durasi yang lama atau repetisi yang banyak namun tidak mengalami kelelahan yang berarti. Beberapa kegunaan daya tahan otot, yaitu: (a) mencapai mutu maksimal dalam olahraga tertentu, (b) menjaga kesetabilan atau keajegan prestasi yang telah diperoleh, (c) memudahkan melatih gerakan-gerakan teknik, (d) mencegah adanya cedera dalam berolahraga.

Fukuda (2019:265) kebugaran kekuatan otot dan daya tahan otot biasanya dapat dievaluasi melalui statis (tanpa gerakan) atau penilaian dinamis (dengan gerakan). tes daya tahan otot banyak dipakai untuk melakukan tes yang pada anak-anak, orang dewasa dan orang yang lebih tua, karena besar relevansinya dengan tugas sehari-hari dan tugas yang berhubungan dengan pekerjaan. Pola gerakan dan kelompok otot yang terlibat kemungkinan besar akan menentukan tes pengukuran yang paling tepat untuk situasi tertentu. Pengukuran yang dapat digunakan untuk mengukur daya tahan adalah sebagai berikut : (a) *one-repetition maximum strength test: back squat, leg press, bench press, and bench pull*, (b) *multiple-repetition maximum strength test*, (c) *maximal handgrip strength test*, (d) *static muscular endurance tests: prone bridge (or plank), half-squat (or wall-sit) and flexed-arm hang (or bent-arm hang)*, (e) *dynamic muscular endurance tests: partial curl-ups (or bent-knee sit-ups), push-ups, squats , and pull-ups*, (f) *ymca bench press test*.

6. Latihan *Plyometrics*

Istilah *plyometrics* berasal dari bahasa Yunani “Pleythyien” yang berarti membesar atau meningkatkan, dari asal kata plio dan metrik yang berarti lebih dan takaran-kadar. *plyometrics* berarti latihan-latihan yang berkarakter dengan kontraksi-kontraksi otot yang berkekuatan dalam respons terhadap kecepatan, muatan, dinamik atau jangkauan otot. Latihan-latihan *plyometrics* muncul dan diambil dari karakteristik/ olahraga yang memiliki kekuatan dan kecepatan. *plyometrics* adalah sebuah metode latihan untuk pengembangan kemampuan eksplosif Bafirman & Wahyuri (2019:139).

Metode latihan *plyometrics* adalah salah satu metode untuk meningkatkan performa fisik pada olahraga prestasi. Latihan ini dicirikan dengan kontraksi otot memanjang dan memendek secara cepat atau sering disebut dengan stretch shortening cycle (Chu & Myer, 2013:3). Kontraksi otot memanjang dan memendek secara cepat mampu meningkatkan otot dan tendon yang menghasilkan kekuatan dan power maksimal dalam waktu yang relatif singkat.

Hananingsih (2017:1) explosive power otot tungkai merupakan komponen kondisi fisik yang diperlukan pada cabang olahraga. Pelatihan *plyometrics* efektif untuk meningkatkan explosive power otot tungkai, karena gerakan latihan untuk *plyometrics* berupa gerakan yang menggunakan berat badan sendiri, dimana otot-otot menjalani saklar yang sangat cepat dari fase eksentrik ke fase konsentris.

Sabillah (2020:60) *plyometrics* training adalah suatu jenis/teknik latihan pengembangan kapasitas daya ledak yang digunakan semua olahraga untuk meningkatkan kemampuan melompat/meloncat dengan memanfaatkan siklus

memendekkan peregangan jaringan otot tendon dan mengaktifkan otot untuk mencapai kekuatan maksimum dalam waktu yang sesingkat mungkin. *plyometrics* terdiri dari peregangan otot secara cepat (tindakan eksentrik) kemudian diikuti dengan memperpendek otot yang sama dengan cepat (tindakan konsentris). *plyometrics* juga disebut memperpendek peregangan latihan atau peregangan memperkuat latihan atau training neuromuscular reaktif.

Bafirman & Wahyuri (2019:140-141) berlatih dengan latihan-latihan *plyometrics* sama saja dengan bentuk latihan cabang olahraga lainnya. Latihan *plyometrics* bertujuan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai. Dalam melakukan latihan perlu juga diperhatikan pedoman pelaksanaannya, agar latihan dapat terarah dan sistematis. Berikut penjelasan pedoman pelaksanaannya latihan *plyometrics*:

- 1) Pemanasan dan pendinginan, karena latihan-latihan *plyometrics* membutuhkan kelenturan dan ketangkasan, semua latihan harus diawali dengan pemanasan yang cukup dan diakhiri dengan pendinginan yang cukup pula.
- 2) Intensitas tinggi, intensitas merupakan faktor yang sangat penting dalam latihan *plyometrics*. Kecekatan pelaksanaan dengan usaha yang maksimal sangat diperlukan sekali untuk memperoleh hasil yang maksimal.
- 3) Beban berat progresif, beban berat menyebabkan otot-otot bekerja pada intensitas yang tinggi. Beban yang tepat diatur dengan cara mengontrol ketinggian tempat di mana seorang atlet akan jatuh atau mendarat. Selanjutnya terkait dengan penelitian ini, beban berat progresif dilakukan

dengan cara menambah set setelah orang coba dilatih selama tiga minggu.

- 4) Memaksimalkan kekuatan dan meminimalkan waktu, kekuatan dan kecepatan merupakan hal yang sangat penting dalam *plyometrics*. Pada beberapa kasus yang sangat perlu diperhatikan adalah kecepatan pada gerakan-gerakan tertentu yang dapat ditampilkan.
- 5) Jumlah pengulangan yang optimal, lakukan pengulangan dalam jumlah yang optimal, biasanya jumlah pengulangan antara 8 – 10 kali, dengan pengulangan yang paling sedikit untuk rangkaian yang lebih mendesak, dan pengulangan yang lebih banyak untuk latihan-latihan yang melibatkan sedikit usaha secara keseluruhan. Dalam penelitian ini jumlah pengulangan 6 – 7 kali.
- 6) Istirahat yang teratur, periode istirahat satu sampai dua menit di antara set-set, biasanya cukup bagi sistem syaraf otot yang ditekan dengan latihan-latihan *plyometrics* ini untuk pulih kembali.
- 7) Membangun dasar yang tepat, karena dasar kekuatan adalah keuntungan dalam *plyometrics*, program latihan beratpun dirancang untuk melengkapinya, bukan memperlambat perkembangan dari explosive power.
- 8) Mengindividukan program latihan, untuk memperoleh hasil yang baik dalam latihan *plyometrics* perlu mengindividukan program latihan yang berarti sebagai seorang pelatih harus mengetahui apakah masing-masing atlet yang dibinanya mampu melakukan dan berapa besar keuntungan dari latihan tersebut.

7. Latihan *resistance band*

Atkinson (2021:4) *resistance band* merupakan latihan yang menggunakan benda elastis seperti karet. *resistance band* dirancang untuk latihan pada bagian tubuh tertentu. *resistance band* terbuat dari kain, yang lateks, atau benda yang berbahan elastis. Schmitz (2008:14) *resistance band* adalah alat latihan yang baik digunakan saat melakukan latihan inti karena sifatnya yang elastis. Tahanan elastis terjadi seiring bertambahnya rentang gerak, apabila rentang gerak lebih jauh maka beban dari ketegangan bands juga akan meningkat. Hal ini memungkinkan kita untuk memanfaatkan bands menjadi beban untuk menciptakan pengaruh percepatan momentum, gravitasi, dan gaya reaksi.

Atkinson (2021:9) ada banyak cara yang dapat digunakan dalam latihan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Dan metode latihan yang dapat digunakan untuk latihan *resistance band* akan dijelaskan sebagai berikut:

1) *Single exercise (sets and reps)*

Dalam metode latihan ini, kita akan fokus pada satu latihan untuk beberapa set dengan istirahat di antara setiap set sebelum beralih ke pilihan latihan lain dan melakukan hal yang sama. Contoh *resistance band* chest press 3 set dengan 12 repetisi sebelum melanjutkan ke *resistance band* squat sebanyak 3 set dengan 12 repetisi dan seterusnya hingga kita menyelesaikan semua pilihan latihan yang direncanakan untuk latihan tersebut.

2) *supersets*

metode latihan ini, tidak hanya berfokus pada satu latihan, tetapi metode ini dilakukan dengan dua latihan. Contoh melakukan latihan tricep dengan

resistance band selama 12 repetisi dan kemudian segera lakukan 12 latihan bisep *resistance band*, lalu istirahat sejenak dan ini dikenal sebagai “superset”. Kemudian latihan superset diulang beberapa kali sebelum melanjutkan ke latihan superset lainnya dengan dua latihan berbeda.

3) *Circuit training*

Latihan sirkuit adalah metode latihan yang cukup intens dan juga merupakan cara singkat dan tajam untuk menyelesaikan sesi latihan pembakaran lemak dan penguatan otot yang efektif. Metode latihan ini dilakukan dalam satu set dari setiap pilihan latihan yang telah di pilih, dan dalam sesi latihan tidak ada istirahat di antara latihan. Setelah menyelesaikan repetisi terakhir dari set terakhir, kemudian satu latihan sirkuit telah selesai, dan hal ini dapat diulangi beberapa kali.

8. Profil Gulat Kota Malang

Dalam proses menciptakan atlet yang berprestasi pemerintah berupaya untuk membina prestasi olahraga di Indonesia, dimana salah satu cara yang telah dilakukan yaitu dengan cara memberikan pembinaan melalui tempat latihan seperti klub olahraga. Di kota Malang juga sudah diterapkan latihan dengan tujuan untuk mengembangkan potensi atlet Gulat kota Malang yaitu salah satunya berada di klub Rachman Camp Gulat, yang letaknya berada di Jl. Pahlawan Badjuri 1 No.2, Jatirejo, Pakisaji, Kec. Pakisaji, Kabupaten Malang, Jawa Timur 65162.

Gambar 8. Lokasi Latihan



Sumber : *Google maps*

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian tentunya harus menciptakan kebaruan sehingga penelitian akan berkontribusi memberikan dampak yang baik dan bisa diimplementasikan secara akademis dan praktis. Penelitian dapat dikatakan memiliki kebaruan walaupun penelitian ada yang mirip tetapi dilakukan pada negara yang beda, waktu berbeda, dan situasi yang berbeda. Di bawah ini adalah studi relevan yang diperoleh untuk memperkuat penelitian dan di jelaskan sebagai berikut:

No	Nama	Tahun	Judul	Metode	Tujuan	Hasil
1	Sabillah et al., (2022)	2022	The effect of plyometric exercise and leg muscle strength on the power limb of wrestling athletes	Metode eksperimen dengan menggunakan desain faktorial 2 x 2.	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) perbedaan pengaruh latihan <i>plyometrics</i> side to side box shuffle dan box jump terhadap power tungkai; (b) perbedaan pengaruh pemain yang mempunyai kekuatan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power tungkai; dan (c) interaksi antara latihan <i>Plyometrics</i> side to side box shuffle dan box jump serta kekuatan otot tungkai terhadap power tungkai pada atlet Gulat.	Hasil penelitian: terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan plyometrics side to side box shuffle dan box jump terhadap peningkatan power tungkai pada atlet Gulat. Kelompok latihan box shuffle side to side lebih tinggi (baik) dibandingkan kelompok latihan box jump terhadap peningkatan power tungkai. Terdapat perbandingan pengaruh yang signifikan antara atlet yang mempunyai kekuatan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap peningkatan power tungkai pada atlet Gulat. Atlet yang mempunyai kekuatan otot tungkai tinggi mempunyai kemampuan lebih tinggi (baik) dibandingkan atlet yang mempunyai kekuatan otot tungkai rendah terhadap peningkatan power tungkai. Terdapat interaksi yang signifikan antara latihan plyometrics (side to side box shuffle dan box jump) dan kekuatan otot tungkai (tinggi dan rendah) terhadap

						peningkatan power tungkai pada atlet Gulat.
2	Hananingsih (2017)	2017	pengaruh pelatihan <i>plyometrics</i> dan pelatihan beban terhadap peningkatan kekuatan dan explosive power otot tungkai	Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimen dengan rancangan penelitian menggunakan matching-only design.	Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kekuatan dan explosive power otot tungkai dengan pelatihan <i>plyometrics</i> dan pelatihan beban	Hasil penelitian: pelatihan <i>plyometrics</i> dan pelatihan beban memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan dan explosive power otot tungkai. Pelatihan <i>plyometrics</i> lebih efektif dari pada pelatihan beban dalam meningkatkan explosive power otot tungkai dan pelatihan beban lebih efektif dari pada pelatihan <i>plyometrics</i> dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai.
3	Gusnelia et.al (2022)	2022	pengaruh latihan <i>plyometrics</i> terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet taekwondo dojang kodim 03/04 agam bukit tinggi	Jenis penelitian ini adalah eksperimen (eksperimen semu)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan memahami apakah ada pengaruh latihan <i>plyometrics</i> terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukit tinggi	terdapat pengaruh latihan <i>Plyometrics</i> terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi.

4	Haetami & Awanis (2021)	2021	meningkatkan power tungkai melalui metode latihan <i>plyometrics</i>	Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, bentuk dari penelitian ini adalah pre eksperimental design dimana tidak terdapat kelompok pembanding.	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak latihan plyometrics terhadap power tungkai pada atlet bola voli di klub Rajawali Pontianak.	Hasil dari penelitian ini adalah adanya pengaruh yang signifikan dari latihan <i>Plyometrics</i> terhadap power otot tungkai pada atlet bola voli di klub rajawali Pontianak ditunjukkan dengan proporsi pengaruh sebesar 15.73%. Hasil tes kemampuan power otot tungkai sebelum treatment atau perlakuan (pre-test) adalah 629 atau dengan nilai rata-rata 44.93. Sementara itu setelah dilakukan treatment atau perlakuan (treatment) menjadi 728 atau dengan nilai rata-rata 52. Dengan demikian bahwa metode latihan <i>plyometrics</i> secara nyata dapat mempengaruhi power tungkai atlet di klub bola voli Rajawali Pontianak.
5	Nasrulloh et al., (2021)	2021	the effect of squat training and leg length in increasing the leg power of volleyball extracurricular participants	Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain faktorial 2x2	Penelitian ini bertujuan untuk melihat: (1) Perbedaan pengaruh latihan barbell squat dan resistance band squat terhadap	Terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh barbell squat dan resistance band squat terhadap peningkatan power tungkai, terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemain yang memiliki panjang tungkai tinggi dan panjang tungkai rendah

					<p>peningkatan power tungkai. (2) Perbedaan pengaruh antara pemain yang mempunyai tinggi tungkai tinggi dan panjang tungkai rendah terhadap peningkatan power tungkai. (3) Interaksi latihan barbell squat dan resistance band squat dengan panjang tungkai (tinggi dan rendah) terhadap peningkatan power peserta ekstrakurikuler bolavoli.</p>	<p>terhadap peningkatan power tungkai, dan terdapat interaksi yang signifikan antara barbell squat dan squat resistance band serta panjang tungkai (tinggi dan rendah) terhadap peningkatan power tungkai peserta ekstrakurikuler bolavoli.</p>
6	Eriarosa & Ambardini (2020)	2020	pengaruh latihan 8 minggu resistance band periode khusus terhadap peningkatan	Penelitian ini menggunakan jenis penelitian quasi eksperimen dengan desain penelitian	penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan resistance band selama 8 minggu pada periode khusus	latihan <i>resistance band</i> selama 8 minggu pada periode khusus mempunyai pengaruh terhadap peningkatan power tungkai atlet taekwondo.

			power kaki atlet taekwondo”.	“Control Groups Pretest- Postest Design	terhadap peningkatan power tungkai atlet taekwondo	
--	--	--	------------------------------------	---	---	--

C. Kerangka Pikir

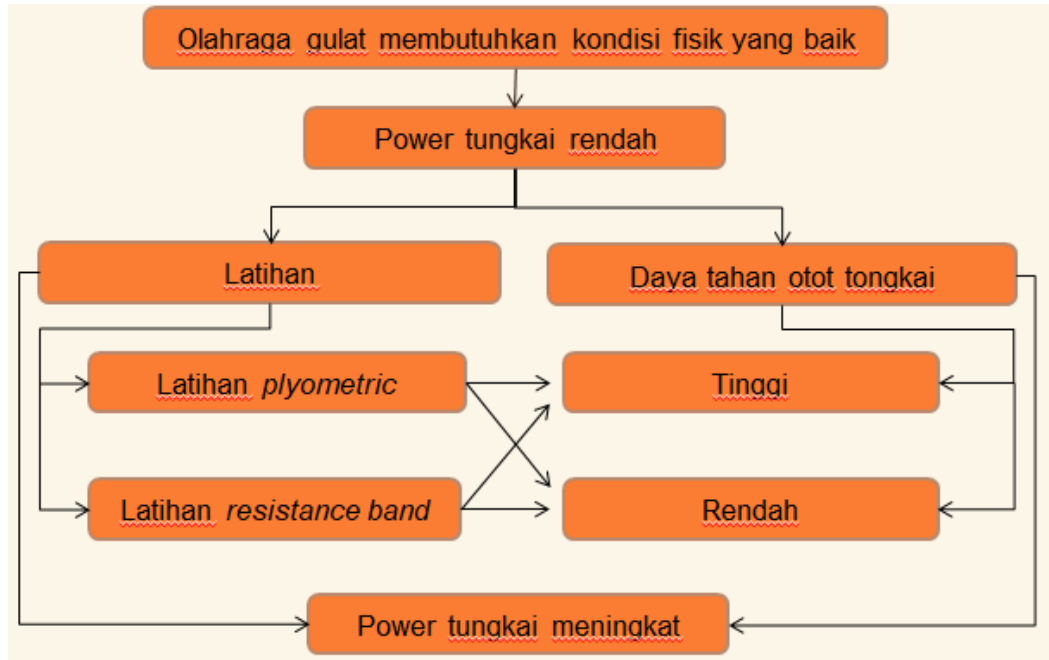
Power tungkai merupakan salah satu kondisi fisik yang dibutuhkan atlet Gulat, tetapi kenyataannya rata-rata power otot tungkai atlet Gulat kota Malang adalah 188,58 cm yang di ukur menggunakan tes power *standing long jump* dan hasil tes tersebut menunjukkan bahwa power otot tungkai atlet Gulat kota Malang masih berada pada kategori kurang yang dilihat berdasarkan norma tes power *standing long jump* sehingga berdasarkan hasil tersebut dibutuhkan program latihan yang terstruktur untuk meningkatkan power otot tungkai atlet Gulat kota Malang.

Salah satu latihan dalam meningkatkan power yaitu menggunakan latihan *plyometrics* dan latihan *resistance band*. Dengan latihan *plyometrics* dan *resistance band* yang menggabungkan kekuatan dan kecepatan untuk menghasilkan power, sehingga otot berkoordinasi lebih baik dan dapat meningkatkan kekuatan yang lebih eksplosif. Kelebihan latihan ini antara lain dapat meningkatkan kecepatan dan kekuatan yang dapat menghasilkan power otot tungkai yang baik.

Masalah pada penelitian ini terletak pada rendah nya kemampuan power tungkai atlet Gulat kota Malang, maka solusi yang tepat untuk permasalahan ini yaitu dengan memberikan perlakuan latihan *plyometrics* dan *resistance band* sebanyak 16 kali dengan frekuensi 4 kali seminggu. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu telah dijelaskan bahwa latihan *plyometrics* dan *resistance band* dapat meningkatkan power otot tungkai. Berdasarkan permasalahan yang sudah diuraikan, penulis akan melakukan pengujian latihan *plyometrics* dan *resistance band* pada atlet Gulat kota Malang dengan menyusun program serta melakukan

intervensi sebanyak 16 kali pertemuan. Secara skematis bagan kerangka pikir, penulis sajikan pada gambar 9.

Gambar 9. Bagan kerangka pikir



Disaat melakukan serangan, power tungkai sangat dibutuhkan untuk membanting ataupun menjatuhkan lawan ke matras, tetapi nyatanya rata-rata power tungkai atlet Gulat kota Malang masih berada pada kategori cukup sehingga peneliti menduga dengan diberikannya latihan *plyometrics* dan *resistance bands* dapat meningkatkan power tungkai atlet Gulat kota Malang, sehingga harapannya dengan menerapkan program latihan *plyometrics* dan *resistance bands* dapat meningkatkan power tungkai atlet Gulat kota Malang.

D. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat kota Malang.
2. Terdapat perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai.

3. Terdapat interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat kota Malang.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain faktorial 2x2, yaitu memanipulasi 2 variabel utama yang diberikan intervensi. Kemudian secara bersamaan melakukan perhitungan variabel atribut untuk mengetahui variabel bebas utama yang dipisah atau bersama-sama, dampak dari variabel atribut, dan interaksi variabel bebas dengan atribut pada variabel terikat. Desain faktorial adalah modifikasi dari true experiment, dengan melihat adanya variabel moderator yang memberikan pengaruh perlakuan (variabel bebas) terhadap hasil dari variabel dependen (variabel terikat) (Sugiyono, 2017). Desain faktorial disajikan pada Tabel 1.

Tabel 2. 2x2 faktorial

Variabel Manipulatif Metode Latihan (A)	Variabel Atribut Daya Tahan Otot Tungkai (B)	
	Daya Tahan Otot Tungkai Tinggi (B1)	Daya Tahan Otot Tungkai Rendah (B2)
<i>Plyometrics</i> (A1)	(A1B1)	(A1B2)
<i>Resistance band</i> (A2)	(A2B1)	(A2B2)

Keterangan:

(A1B1): grup daya tahan otot tungkai tinggi diberikan latihan *plyometrics*

(A2B1): grup daya tahan otot tungkai tinggi diberikan latihan *resistance band*

(A1B2): grup daya tahan otot tungkai rendah diberikan latihan *plyometrics*

(A2B2): grup daya tahan otot tungkai rendah diberikan latihan *resistance band*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di sasana latihan Rachman Camp Gulat, kawasan Pakisaji, Malang, Jawa Timur. Penelitian dilakukan pada 18 Maret- 17 April 2024. Latihan dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan; seminggu dilakukan tempat kali latihan; latihan dilakukan menyesuaikan dan memvariasikan pengaturan dosis latihan. Sebelum diberi latihan dilakukan tes awal 1 kali, kemudian pertemuan terakhir dilakukan tes akhir 1 kali. Tes awal dan tes akhir dilakukan di luar dari 16 kali pertemuan.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi penelitian

Sugiyono (2018:234), populasi adalah wilayah *generalisasi* yang terdiri atas: obyek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Arikunto, 2010:173) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet Gulat kota malang berjumlah 40 orang.

2. Sampel penelitian

Sugiyono (2018:234) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sugiyono (2015: 85) menyatakan purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria dalam penentuan sampel ini meliputi: (1) atlet yang masih aktif mengikuti latihan, (2) tidak dalam keadaan sakit, (3) Sanggup mengikuti seluruh program latihan yang telah disusun, (4) usia atlet 15-17 tahun.

Berdasarkan penentuan sampel telah ditemukan 40 atlet Gulat. Tahap selanjutnya dilakukan tes awal yaitu bertujuan untuk melihat daya tahan otot tinggi dan rendah serta membagi kelompok *plyometrics* dan kelompok *resistance band*. Tes yang digunakan untuk mengukur daya tahan otot tungkai adalah *squat test*. Tahap pembagian kelompok menggunakan sistem peringkat dan persentase yang diambil tinggi adalah 27% dan rendah adalah 27. Artinya, 27% kelompok daya tahan otot tinggi dan 27% daya tahan otot rendah dari keseluruhan sampel 40. Berdasarkan penentuan tersebut telah ditemukan 24 atlet Gulat kota Malang. Untuk membagi kelompok *plyometrics* dan *Resistance band* digunakan *formula match ordinal pairing* dengan menerapkan sistem A-B-B-A hal ini bertujuan supaya kelompok seimbang. Oleh karena itu ditemukan 4 kelompok (tinggi dan rendah) dengan setiap kelompok berjumlah 6 orang yang diberikan latihan *Plyometrics* dan *Resistance band*.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini ada beberapa variabel: variabel bebas (manipulatif) terdiri atas metode latihan *plyometrics* dan *resistance band*. Di samping itu, ada variabel atribut, yaitu daya tahan otot tungkai (tinggi dan rendah). Variabel lainnya adalah variabel terikat yaitu power otot tungkai. Setiap variabel dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Latihan *plyometrics* merupakan salah satu metode untuk meningkatkan performa fisik pada olahraga prestasi. Latihan ini dicirikan dengan kontraksi otot memanjang dan memendek secara cepat dan dilakukan secara continue. Latihan *plyometrics* yang akan diberikan kepada atlet

Gulat kota Malang adalah *dept jump, jump to box, lateral jump, squat jump dan tuck jump*.

2. Latihan *resistance band* merupakan latihan yang menggunakan benda elastis seperti karet. *resistance band* dirancang untuk latihan pada bagian tubuh tertentu. Hal ini memungkinkan latihan memanfaatkan bands menjadi beban. Latihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *resistance band leg press, resistance band squat, bulgarians leg squat, single leg split squat, single leg bench squat*
3. daya tahan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan suatu tindak usaha submaksimal secara berulang-ulang dalam periode waktu tertentu dan daya tahan otot dapat diukur dengan instrumen *squat test*. Daya tahan otot tungkai kemudian dibagi menjadi dua, yaitu kekuatan otot tungkai tinggi dan rendah.
4. Power otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat dan diukur menggunakan *standing long jump test*.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data Penelitian

1. Instrumen tes

a. Standing long jump

Fukuda (2019:141) tujuan dari tes *standing long jump* (disebut juga lompat jauh) mengukur daya ledak posisi tubuh bagian bawah secara horizontal. Hasil tes dari *standing long jump* dapat dilihat dari jarak lompatan horizontal dan hasil dapat dilihat dalam satuan sentimeter atau inci. Peralatan yang harus disiapkan dalam penelitian ini adalah pita perekat yang digunakan sebagai garis start untuk

melakukan lompatan dan meteran digunakan untuk mengukur seberapa jauh loncatan dan jarak terjauh yang tercatat adalah hasil akhirnya. Prosedur pelaksanaan *standing long jump* akan dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Langkah pertama yang dilakukan dalam tes ini adalah dengan memberikan arahan kepada sampel tujuan dari tes dan prosedurnya kemudian silahkan sampel berdiri dengan jari kaki menghadap ke depan garis start.”
- 2) Setelah sampel sudah berada pada posisi yang benar, kemudian lanjutkan dengan memberi aba-aba 'Ayo,' untuk melakukan gerakan secara maksimal melompat ke depan melewati garis start sejauh mungkin. Fokus untuk mendarat kembali dengan selamat dengan kedua kaki dan tahan posisi sementara untuk mengukur jarak lompatan”
- 3) Tester harus mencari posisi yang baik agar dapat melihat dengan jelas hasil lompatan.
- 4) Catat jaraknya dengan mengukur bagian yang terdekat dengan start.
- 5) Setelah sampel selesai melakukan tes, selanjutnya sampel kembali istirahat.
- 6) Tes dilakukan sebanyak 3 kali dan diambil nilainya yang tertinggi.

Gambar 10. *Standing long jump test*



Sumber: Fukuda (2019:141)

b. *Squat test*

Fukuda (2019:192) Tujuan ketahanan otot dinamis *squat test* adalah untuk mengukur kemampuan sekelompok otot tertentu untuk melakukan gerakan berulang dalam jangka waktu yang lama. Hasil Jumlah pengulangan yang dapat diselesaikan oleh klien atau atlet dengan tetap mempertahankan pola gerakan yang diperlukan atau dalam jangka waktu tertentu. peralatan yang dibutuhkan untuk menjalankan *squat test* adalah, *stopwatch*, dan seorang asisten. Prosedur pelaksanaan tes *squat test* akan dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Dalam posisi berdiri dengan kaki sejajar dan dibuka selebar bahu, letakkan tangan di belakang kepala atau silangkan tangan di dada.
- 2) Saat saya mengatakan 'Mulai', tekuk lutut dan pinggul Anda untuk menurunkan tubuh Anda ke posisi duduk setengah jongkok dengan pergelangan kaki, lutut, dan pinggul pada sudut kanan (90°).
- 3) Jaga punggung tetap lurus dan mata menghadap ke depan selama melakukan gerakan.
- 4) Setelah paha Anda sejajar dengan lantai, hentikan gerakan ke bawah dan rentangkan lutut dan pinggul Anda untuk kembali ke posisi awal.
- 5) Katakan: “Silakan terus bernapas dengan normal selama tes dan selesaikan pengulangan sebanyak mungkin sambil mempertahankan pola gerakan yang diperlukan (atau sampai tes berakhir).”
- 6) Beri isyarat secara verbal kepada atlet “Mulai,” dan catat jumlah pengulangan penuh yang diselesaikan.
- 7) Jumlah pengulangan penuh yang diselesaikan adalah hasil akhirnya.

Gambar 11. *Squat test*



Sumber: Fukuda, (2019:194)

2. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pertama adalah wawancara. Wawancara kepada pelatih sebagai analisis kebutuhan. Teknik pengumpulan data kedua adalah metode tes dan pengukuran yaitu mengukur power otot tungkai dan daya tahan otot tungkai.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen tes harus memiliki validitas dan reliabilitas. Instrumen dapat dikatakan valid ketika sesuai dengan apa yang akan diukur, sedangkan reliabilitas adalah keandalan dari suatu tes. (Ridwan & Irawan, 2018) validitas pada tes *standing long jump* adalah 0,60 sedangkan reliabilitas 0.44. (Rahman, 2021:1354) instrumen *standing long jump* valid dengan nilai reliabilitas 0,96. sehingga dapat instrumen *standing long jump* dikatakan valid dan reliabel. (Markovic et al., 2004:551) validitas pada *squat test* adalah 0.81, sedangkan reliabilitas 0.97, sehingga dapat dikatakan *squat test* valid dan reliabel.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk menilai sebaran data dalam kelompok data atau variabel, apakah sebaran tersebut berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas bertujuan untuk melakukan analisis data berdistribusikan normal atau diambil dari populasi yang normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji statistik yang digunakan untuk memberikan sebuah keyakinan bahwa kelompok penelitian dan data yang diteliti berasal dari populasi yang sama atau tidak jauh berbeda keragamannya.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Anava dua jalur. Teknik analisis ini sering disebut dengan Two Way Anova. Teknik analisis data dibantu dengan aplikasi SPSS versi 25.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini akan disajikan hasil penelitian dan pembahasan secara berurut yaitu sebagai berikut : (1) hasil penelitian, (2) uji prasyarat analisis, dan (3) uji hipotesis. Uji hipotesis juga dilakukan dan akan disajikan dengan berurutan sebagai berikut: (a) ada terdapat perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat kota Malang, (b) ada terdapat perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai, (c) ada terdapat interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat kota Malang. penjelasan secara lengkap akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Deskripsi Data Penelitian

Data hasil penelitian ini berupa tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) pada power otot tungkai. Proses penelitian terbagi menjadi tiga tahap. Tahap pertama adalah pengambilan data awal (*pretest*) sebagai penilaian daya tahan otot tungkai dan power otot tungkai. Tahap kedua adalah memberikan perlakuan (*treatment*) yang berlangsung selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu. Tahap ketiga adalah melakukan tes akhir (*posttest*). Data *pretes* dan *posttest* power otot tungkai akan disajikan pada tabel 3, yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. Data *pretest* dan *posttest* power otot tungkai

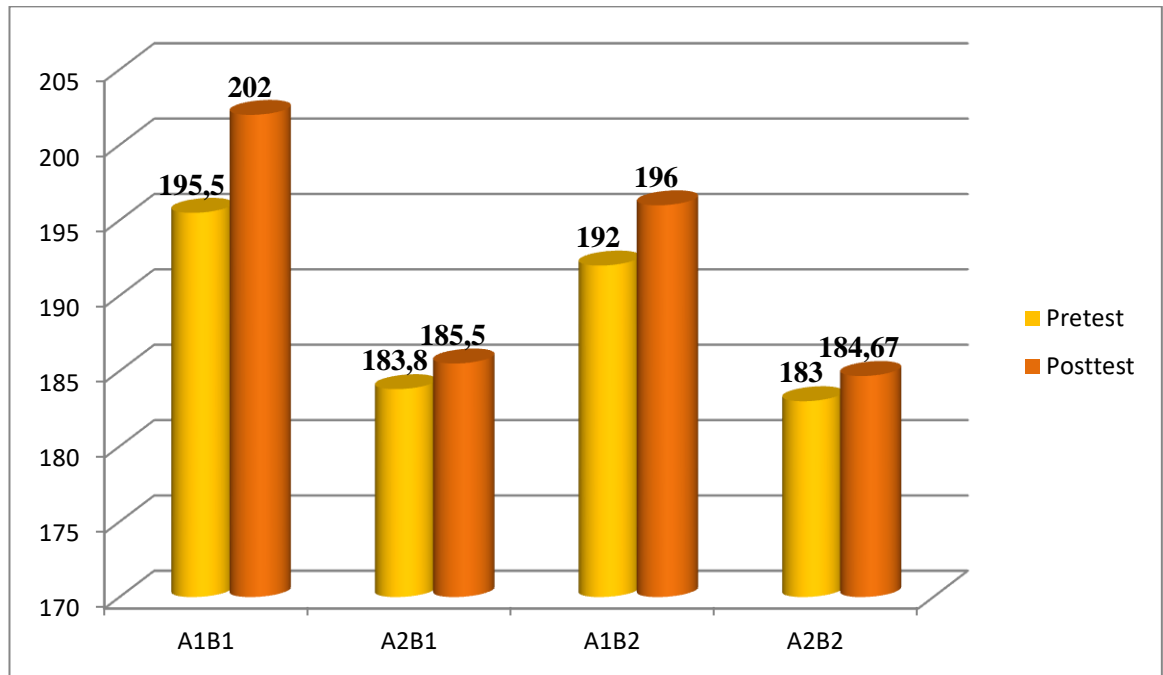
No	Kelompok Daya Tahan Otot Tungkai Tinggi					
	Plyometrics (A1B1)			Resistance band (A2B1)		
	Pretest	Posttest	Selisih	Pretest	Posttest	Selisih
1	200	206	6	198	200	2
2	187	195	8	164	166	2
3	201	206	5	200	201	1
4	200	207	7	182	185	3
5	189	196	7	184	185	1
6	196	202	6	175	176	1
Mean	195,5	202	6,5	183,8	185,5	1,7
No	Kelompok Daya Tahan Otot Tungkai Rendah					
	Plyometrics (A1B2)			Resistance band (A2B2)		
	Pretest	Posttest	Selisih	Pretest	Posttest	Selisih
1	201	204	3	196	197	1
2	198	201	3	185	187	2
3	203	206	3	172	175	3
4	170	176	6	180	181	1
5	197	200	3	184	186	2
6	183	189	6	181	182	1
Mean	192	196	4	183	184,6	1,6

Tabel 4. Deskriptif statistik *pretest* dan *posttest* power otot tungkai

No	Kelompok perlakuan	N	Minimum	Maksimum	Mean	Standart deviasi
1	Pretest A1B1	6	187	201	195,5	6,1
2	Posttest A1B1	6	195	207	202	5,3
3	Pretest A2B1	6	164	200	183,8	13,7
4	Posttest A2B1	6	166	201	185,5	13,6
5	Pretest A1B2	6	170	203	192	12,9
6	Posttest A1B2	6	176	206	196	11,4
7	Pretest A2B2	6	172	196	183	7,8
8	Posttest A2B2	6	175	197	184,67	7,4

Data power otot tungkai akan disajikan dalam bentuk diagram, yang dapat dilihat pada gambar 12, yaitu sebagai berikut.

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



Keterangan:

A1B1: Kelompok atlet yang diberikan perlakuan latihan *plyometrics* dengan daya tahan otot tungkai tinggi.

A2B1: Kelompok atlet yang diberikan perlakuan latihan *resistance band* dengan daya tahan otot tungkai tinggi.

A1B2: Kelompok atlet yang diberikan perlakuan latihan *plyometrics* dengan daya tahan otot tungkai rendah.

A2B2: Kelompok atlet yang diberikan perlakuan latihan *resistance band* dengan daya tahan otot tungkai rendah.

Berdasarkan dari gambar 12, menjelaskan bahwa power otot tungkai pada kelompok perlakuan A1B1 memperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 195,5 cm dan kemudian mengalami peningkatan pada saat *posttest* sebesar 202 cm, kelompok perlakuan A2B1 memperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 183,8 cm dan kemudian mengalami peningkatan pada saat *posttest* sebesar 185,5 cm,

kelompok perlakuan A1B2 memperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 192 cm dan kemudian mengalami peningkatan pada saat *posttest* sebesar 196 cm, dan kelompok perlakuan A2B2 memperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 183 cm dan kemudian mengalami peningkatan pada saat *posttest* sebesar 184,67 cm.

2. Hasil Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian ini di uji dengan bantuan program *software SPSS version 25 for windows* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Metode uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *shapiro-wilk*. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 5, yaitu sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil uji normalitas

No	Kelompok perlakuan	N	P	Signifikansi	Keterangan
1	<i>Pretest</i> A1B1	6	0,117	0,05	Normal
2	<i>Posttest</i> A1B1	6	0,114		Normal
3	<i>Pretest</i> A2B1	6	0,713		Normal
4	<i>Posttest</i> A2B1	6	0,564		Normal
5	<i>Pretest</i> A1B2	6	0,128		Normal
6	<i>Posttest</i> A1B2	6	0,160		Normal
7	<i>Pretest</i> A2B2	6	0,735		Normal
8	<i>Posttest</i> A2B2	6	0,805		Normal

Berdasarkan tabel 5 yang telah di sajikan, dapat di artikan bahwa seluruh data *pretest* dan *posttest* power otot tungkai yaitu berdistribusi normal, dimana dari hasil uji normalitas nilai *signifikansi* $p > 0,05$, lebih lengkapnya yaitu sebagai berikut: (1) *pretest* A1B1: $0,117 > 0,05$, (2) *posttest* A1B1: $0,114 > 0,05$, (3) *pretest* A2B1: $0,713 > 0,05$, (4) *posttest* A2B1: $0,564 > 0,05$, (5) *pretest* A1B2: $0,128 > 0,05$, (6) *posttest* A1B2: $0,160 > 0,05$, (7) *pretest* A2B2: $0,735 > 0,05$, (8) *posttest* A2B2: $0,805 > 0,05$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini di uji dengan bantuan program *software SPSS version 25 for windows* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *levene test*. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 6, yaitu sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil uji homogenitas

<i>Levene statistic</i>	df1	df2	Sig.	Signifikansi
1,680	7	40	0,307	0,05

Berdasarkan tabel 6 yang telah di sajikan di atas, dapat di artikan bahwa kelompok data memiliki varian yang homogen, dikarenakan hasil uji homogenitas dengan uji *levene test* memperoleh nilai signifikansi $p > 0,05$, yaitu $0,307 > 0,05$. Dengan demikian terdapat kesamaan atau *homogeneity* pada populasi penelitian.

3. Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini di uji dengan bantuan program *software SPSS version 25 for windows*, yaitu dengan menganalisis data dengan interpretasi ANAVA dua jalur (*two-way ANOVA*). Hasil pengujian hipotesis akan disajikan dan dijelaskan sebagai berikut.

a. Perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai

Pernyataan dari hipotesis pertama pada penelitian ini adalah “Terdapat perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat kota Malang. Hasil uji analisis yang telah diperoleh akan disajikan pada tabel 7, yaitu sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil uji ANAVA antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai

<i>Source</i>	<i>Type III sum of squares</i>	<i>df1</i>	<i>Mean square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Kelompok Latihan	1162,042	1	1162,042	11,674	0,003

Berdasarkan uji ANOVA, yang disajikan pada tabel 7 diperoleh nilai signifikansi p sebesar 0,003 dan nilai F sebesar 11,674. Dengan demikian hasil jawaban hipotesis yang pertama adalah terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *plyometrics* dan *resistance band*, hal ini terbukti karena nilai signifikansi $p < 0,05$ dimana nilai signifikansi $0,003 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan ternyata kelompok latihan *plyometrics* yang memiliki nilai sebesar 199 lebih baik dibandingkan dengan kelompok latihan *resistance band* yang memiliki nilai sebesar 185,08, dan selisih rata-rata dari kedua kelompok latihan ini adalah sebesar 13,92. Sehingga dapat diartikan bahwa hipotesis yang menyatakan “Terdapat perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat kota Malang” sudah terbukti.

b. Perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai.

Pernyataan dari hipotesis kedua pada penelitian ini adalah “Terdapat perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat kota Malang”. Hasil uji analisis yang telah diperoleh akan disajikan pada tabel 8, yaitu sebagai berikut”.

Tabel 8. Hasil uji ANAVA atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai

<i>Source</i>	<i>Type III sum of squares</i>	<i>df1</i>	<i>Mean square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Daya tahan otot tungkai	70,042	1	70,042	0,704	0,411

Berdasarkan uji ANOVA, yang disajikan pada tabel 8 diperoleh nilai signifikansi p sebesar 0,411 dan nilai F sebesar 0,704. Dengan demikian hasil jawaban dari hipotesis yang kedua adalah tidak terdapat perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah, hal ini terbukti karena nilai signifikansi $p < 0,05$ dimana nilai signifikansi sebesar 0,411 $> 0,05$ sehingga H_a ditolak. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa “Tidak terdapat perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat kota Malang”.

c. Interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai.

Pernyataan dari hipotesis ketiga pada penelitian ini adalah “Terdapat interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat kota Malang”. Hasil uji analisis yang telah diperoleh akan disajikan pada tabel 9, yaitu sebagai berikut”.

Tabel 9. Hasil uji ANAVA interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi

<i>Source</i>	<i>Type III sum of squares</i>	<i>df1</i>	<i>Mean square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Metode latihan*Daya tahan otot tungkai	40,042	1	40,042	0,402	0,533

Berdasarkan uji *ANOVA*, yang disajikan pada tabel 9 diperoleh nilai signifikansi p sebesar 0,533 dan nilai F sebesar 0,402. Dengan demikian hasil jawaban dari hipotesis yang ketiga adalah tidak terdapat interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah, hal ini terbukti karena nilai signifikansi $p < 0,05$ dimana nilai signifikansi sebesar $0,533 > 0,05$ sehingga H_a ditolak. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa “Tidak terdapat interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat kota Malang”.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan hasil penelitian ini akan memberikan penafsiran mengenai hasil dari hasil analisis data yang telah di jelaskan pada penelitian ini. Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka terdapat tiga kesimpulan yang diperoleh yaitu; (1) ada terdapat perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat, (2) Tidak ada terdapat perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat, (3) Tidak ada terdapat interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat. Sehingga kesimpulan dari hasil penelitian yang sudah diperoleh akan dibahas lebih lanjut, yaitu sebagai berikut.

1. Perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diketahui bahwa ada terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat, dimana latihan *plyometrics* dan latihan *resistance band* sama-sama memberikan pengaruh terhadap power otot tungkai, tetapi kelompok latihan *plyometrics* lebih efektif dibandingkan dengan kelompok latihan *resistance band* dalam meningkatkan power otot tungkai. Hal ini didukung oleh Chu & Myer (2013:3) kontraksi yang memaksa otot untuk memanjang dan memendek secara cepat mampu meningkatkan otot dan tendon yang menghasilkan kekuatan dan power maksimal dalam waktu yang relatif singkat. Hananingsih (2017:1) pelatihan *plyometrics* efektif untuk meningkatkan *explosive* power otot tungkai, karena gerakan latihan *plyometrics* berupa gerakan yang menggunakan berat badan sendiri, dimana otot-otot menjalani saklar yang sangat cepat dari fase eksentrik ke fase konsentrik. Sabillah (2020:60) *plyometrics* bekerja dengan memanfaatkan siklus memendek dan meregangkan jaringan otot tendon untuk mengaktifkan otot dalam mencapai kekuatan maksimum dalam waktu yang sesingkat mungkin. Haetami & Awanis (2021) metode latihan pliometrik secara nyata terbukti mempengaruhi power otot tungkai. Sozbir (2016) latihan *plyometrics* pada tungkai selama 6 minggu dapat membantu meningkatkan kekuatan pada otot *ekstremitas* bawah guna mendukung power otot tungkai. Sahin (2023) pada saat latihan *plyometrics* sangat penting memperhatikan secara rinci tentang isi latihan, frekuensi, dan durasi dari program latihan *plyometrics* yang diterapkan pada atlet.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa latihan *resistance band* juga dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan power otot tungkai. Schmitz (2008:14) latihan *resistance band* merupakan latihan melakukan tahanan dan tekanan terhadap karet latihan (*band*), dimana apabila rentang gerak lebih jauh maka beban dari ketegangan karet latihan (*band*) juga akan meningkat. Hal ini dapat menjadi beban untuk menciptakan pengaruh percepatan momentum, gravitasi, dan gaya reaksi. Eriarosa & Ambardini (2020) latihan *resistance band* dengan periode khusus dapat berkontribusi dalam meningkatkan power otot tungkai dan efektif setelah delapan minggu latihan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa baik latihan *plyometrics* maupun latihan *resistance band* memberikan peningkatan terhadap power otot tungkai. Latihan *plyometrics* cenderung lebih efektif dalam meningkatkan power otot tungkai dibandingkan latihan *resistance band*. Latihan *plyometrics* dan latihan *resistance band* juga dapat dijadikan sebagai pilihan karena dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan power otot tungkai, dengan memperhatikan isi latihan, intensitas, durasi, dan frekuensi latihan.

2. Perbandingan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diketahui bahwa tidak ada terdapat perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai. Pada penelitian ini diketahui bahwa daya tahan otot tungkai tidak dapat dijadikan sebagai acuan dalam meningkatkan power otot tungkai, karena kelompok atlet yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan atlet yang memiliki daya tahan otot tungkai rendah, sama-sama mengalami peningkatan power otot tungkai setelah diberi latihan.

(Walker et al., 2017) seperti pada umumnya, untuk bertahan dalam waktu yang lama daya tahan otot tungkai merupakan salah satu kemampuan otot yang dibutuhkan, dimana dalam aktivitas yang membutuhkan kemampuan fisik tidak hanya mengandalkan kekuatan dan power otot saja. Ishak (2015:50) daya tahan otot merupakan aktivitas sekelompok otot mampu melakukan kontraksi dalam durasi yang lama atau repetisi yang banyak namun tidak mengalami kelelahan yang berarti. Budiwanto (2012:145) daya tahan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan suatu tindak usaha submaksimal secara berulang-ulang dalam periode waktu tertentu. Daya tahan otot tergantung kepada besarnya kekuatan otot. Otot yang lemah tidak dapat mengulangi kegiatan yang berulang-ulang atau mempertahankan kegiatan tersebut dalam waktu yang lama.

3. Interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diketahui bahwa tidak ada terdapat interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat. Hal ini berarti bahwa latihan *plyometric* dan latihan *resistance band* memiliki tujuan yang sama yaitu untuk meningkatkan power otot tungkai dan latihan dapat di terapkan kepada seseorang yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah.

Bafirman & Wahyuri (2019:133) power merupakan salah satu dari komponen biomotorik yang penting dalam kegiatan olahraga, karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa jauh melempar,

seberapa tinggi melompat, seberapa cepat berlari dan sebagainya. Fukuda (2019:133) power atau daya ledak cenderung menjadi faktor penentu keberhasilan melakukan berbagai aktivitas mulai dari hampir semua olahraga dimana power merupakan kondisi yang membantu kerja tubuh untuk menyelesaikan suatu aktivitas tertentu.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini tentunya tidaklah sempurna, tentunya masih ada keterbatasan di dalam melakukan penelitian ini. Keterbatasan pada penelitian ini akan dipaparkan sebagai berikut.

1. Durasi penelitian tergolong singkat: Penelitian dilakukan dalam waktu yang relatif singkat, mungkin hanya beberapa minggu atau bulan saja. Hal ini dapat mempengaruhi keakuratan hasil, karena efek latihan memerlukan waktu yang lebih lama untuk melihat hasil yang lebih akurat.
2. Penyesuaian waktu pada saat latihan kurang terorganisir dengan baik.
3. Ada beberapa atlet yang kurang serius dan kurang semangat dalam mengikuti latihan.
4. Nutrisi dan kegiatan atlet tidak di kontrol di luar latihan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan telah di jelaskan pada penelitian ini, sehingga telah diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat kota Malang. Kelompok latihan *plyometrics* lebih efektif dibandingkan dengan kelompok latihan *resistance band* terhadap peningkatan power otot tungkai.
2. Tidak terdapat perbedaan pengaruh antara atlet Gulat yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai pada atlet Gulat kota Malang.
3. Tidak terdapat interaksi antara latihan *plyometrics* dan *resistance band* serta daya tahan otot tungkai tinggi dan rendah terhadap power otot tungkai atlet Gulat kota Malang.

B. Implikasi

1. Menunjukkan bahwa latihan *plyometrics* lebih efektif digunakan dalam meningkatkan power otot tungkai dibandingkan dengan latihan *resistance band*.
2. Memberikan arahan pada pelatih untuk merancang program latihan dalam upaya meningkatkan power otot tungkai. Dalam menjalani program latihan, pelatih dapat mempertimbangkan inti latihan, frekuensi, intensitas dan durasi latihan

3. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pemahaman tentang latihan yang tepat untuk meningkatkan power otot tungkai atlet Gulat usia 16-17 tahun. Meskipun demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengonfirmasi hasil dan mempertimbangkan faktor lain yang dapat memengaruhi power otot tungkai.

C. Saran

Berikut ini merupakan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yang ingin memperdalam pemahaman tentang pengaruh latihan *plyometrics* dan *resistance band* terhadap power otot tungkai ditinjau dari daya tahan otot tungkai pada atlet Gulat.

1. Meningkatkan jumlah sampel penelitian. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan penambahan jumlah sampel atau subjek penelitian untuk melihat hasil yang lebih akurat.
2. Menentukan waktu yang tepat. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan melakukan penelitian dilakukan disaat yang tepat. Di dalam penelitian ini latihan di lakukan di saat bulan puasa, yang menyebabkan beberapa atlet melakukan latihan kurang maksimal.
3. Memperpanjang durasi latihan. Studi selanjutnya dapat mempertimbangkan untuk memperpanjang durasi latihan untuk melihat efek latihan yang jelas pada power otot tungkai dan daya tahan otot tungkai.
4. Menambah variasi latihan. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan untuk memperbanyak variasi latihan guna

memperkuat pemahaman tentang jenis latihan yang paling efektif untuk meningkatkan power otot tungkai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim, S., Kawabata, M., & N. (2015). Evaluation of disaster preparedness training and disaster drill for nursing students. *Nurse Education Today*, 1, 25–3.
- Anam, M. K. (2020). Pengaruh latihan plyometric dalam meningkatkan power tungkai siswa kelompok usia 14-16 tahun di Surabaya soccer academy (SSA) Muhammad Khoirul Anam *, Imam Syafii. *Universitas Negeri Surabaya*, 66–71.
- Arikunto. (2010). *Prosedur penelitian; suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Armelia, T., Tohidin, D., & Gemaini, A. (2021). Kondisi fisik atlet SSB Bandarejo FC kelompok umur 15 -17. *JURNAL STAMINA*, 4(10).
- Asmi, A. (Jurusan P. O. F. I. K. U. N. P. (2016). Kontribusi kekuatan tangan dan kelentukaan tolok terhadap bantingan grand amplitude pada olahraga gulat. *Jurnal Menssana*, 1(1), 75–85.
- Atkinson, J. (2021). *Resistance band training: a resistance bands book for exercise at home or on the go*.
- Bafirman, & Wahyuri. (2019). Pembentukan kondisi fisik. In *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (Vol. 6, Issue August).
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization Training for Sports-3rd Edition*. <https://books.google.com/books?id=Zb7GoAEACAAJ&pgis=1>
- Budiwanto, S. (2012). *Metodologi latihan olahraga*.
- Chu, D. A., & Myer, G. D. (2013). *Plyometrics*. Human Kinetics.
- Cipriano, N. (1993). A technical-tactical analysis of freestyle wrestling. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 7, 133–140.
- Eriarosa, C., & Ambardini, R. L. (2020). The impact of 8 weeks training with resistance band in a special period towards the improvement of the legs power of taekwondo athletes. 73–78. <https://doi.org/10.5220/0009212500730078>.
- Fukuda, D. H. (2019). Assessments for Sport and Athletic Performance. In *Assessments for Sport and Athletic Performance*. <https://doi.org/10.5040/9781492595243>
- Gable, D. (2010). *Sukses melatih gulat*. PT Intan Sejati Klaten.
- Gusnelia, S., Hermanzoni, H., Umar, U., & Setiawan, Y. (2022). Pengaruh Latihan Pliometrik Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi. *Jurnal Patriot*, 4(1), 81–94. <https://doi.org/10.24036/patriot.v4i1.793>
- Hadi, R. (2017). *Olahraga beladiri gulat*. Fastindo.

- Haetami, M., & Awanis, A. (2021). Meningkatkan power tungkai melalui metode latihan pliometrik. *Jendela Olahraga*, 6(2), 108–119. <https://doi.org/10.26877/jo.v6i2.8642>
- Hananingsih, W. (2017). Pengaruh pelatihan pliometrik dan pelatihan beban terhadap peningkatan kekuatan dan explosive power otot tungkai. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.58258/jime.v1i2.14>
- Harsono. (2017). *Kepelatihan olahraga*. PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Irham, A., & Purnomo, M. (2022). Analisis kondisi fisik atlet putra bulutangkis PB wiman lamongan usia 15- 17 tahun. *Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 1–8.
- Ishak, M. (2015). Perbedaan pengaruh latihan double leg speed hop dengan skipping terhadap power otot tungkai dan daya tahan otot tungkai pemain bola voli Buana Putra. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 1, 47–57.
- Juhanis. (2012). Hubungan kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan bantingan pinggang pada olahraga gulat mahasiswa FIK UNM Makassar. *Jurnal ILARA*.
- Juhanis. (2016). Dings skill waist in wrestling sport. *Journal of Indonesia Physical Education and Sport*, 2, 2.
- Kusnadi, N. & R. H. H. (2014). *Bahan Ajar Ilmu Kepelatihan Dasar*. Diklat.
- Liskhardinanda, M. V., & Kusuma, I. D. M. A. W. (2021). Pengaruh latihan resistance band 75lbs dan 45lbs terhadap power otot tungkai SMAN 1 Taman Sidoarjo. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 94–101. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/39811>
- Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., & Cardinale, M. (2004). Countermovement Jump Tests. *Journal of Strength And Conditioning Research*, 18(3), 551–555.
- Mylsidayu, A. (2015). *Ilmu kepelatihan dasar*. Alfabeta.
- Nadapdap, R., & Mahfud, I. (2021). Kontribusi power tungkai dan daya tahan kekuatan otot lengan terhadap bantingan bahu tahun 2021. *Journal of Physical Education (JouPE)*, 2(2), 44–51.
- Nasrulloh, A., Deviana, P., Yuniana, R., & Pratama, K. W. (2021). The effect of squat training and leg length in increasing the leg power of volleyball extracurricular participants. *Physical Education Theory and Methodology*, 21(3), 244–252. <https://doi.org/10.17309/TMFV.2021.3.08>
- Nesra Barus, J. B. (2020). Tingkat daya tahan aerobik (Vo2Max) siswa ekstrakurikuler gulat di SMA Negeri 1 Barusjahe Kabupaten Karo. *Kinestetik*, 4(1), 108–116. <https://doi.org/10.33369/jk.v4i1.10649>

- Petrov, rajko. (1986). *Freestyle and greco-roman wrestling* (Ercegan (ed.)). FILA.
- Rahman, Z. A. (2021). Reliability, validity, and norm references of standing broad jump. *Revista Gestão Inovação e Tecnologias*, 11(3), 1340–1354. <https://doi.org/10.47059/revistageintec.v11i3.2014>
- Ridwan, M., & Irawan, R. (2018). Validitas dan reliabilitas tes kondisi fisik atlet sekolah sepakbola (SSB) Kota Padang “ Battery Test of Physical Conditioning .” *Jurnal Performa*, 3(2), 90–99.
- Sabillah, M. I. (2020). Pengaruh latihan pliometrik dan kekuatan otot tungkai terhadap power tungkai atlet gulat pesisir selatan. In *UNY* (Issue 8.5.2017).
- Sabillah, M. I., Tomoliyus, Nasrulloh, A., & Yuniana, R. (2022). The effect of plyometric exercise and leg muscle strength on the power limb of wrestling athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(6), 1403–1411. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.06176>
- şahin, musa. (2023). Effect of 8-week plyometric training on physical fitness parameters in wrestlers. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 2397–2406. <https://doi.org/10.35826/ijoecc.761>
- Sozibir, K. (2016). Effects of 6-week plyometric training on vertical jump performance and muscle activation of lower extremity muscles. *The Sport Journal*, 3, 1–14.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kombinasi*. Alfabeta.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran jasmani*. Jogja Global Media.
- Umah, R. T., Raharjo, S., & Adi, S. (2016). Pengaruh latihan pliometric skipping dan split jump terhadap hasil kecepatan lari sprint 60 meter untuk peserta ekstrakurikuler usia 15-17 tahun di SMAN 1 Turen. *Jurnal Sport Science*, 6(2), 1–13. <http://journal2.um.ac.id/index.php/sport-science/article/view/5268>
- Wahono, A., Faisal, M., & Nasution, A. (2022). Pengaruh variasi latihan menggunakan resistance band terhadap power otot tungkai dan hasil shooting SSB PSDMS U-14 the influence of exercise variations using resistance bands on leg muscle power and results of shooting SSB PSDMS U-14. *Prestasi*, 6(1), 26–30.
- Wrestling, U. W. (2020). International greco-roman wrestling women ’s wrestling. *United World Wrestling*, 10, 44.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : B/1063/UN34.16/PT.01.04/2024 4 Maret 2024
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : **Izin Penelitian**

Yth. RACHMAN CAMP GULAT, MALANG

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

Nama : Swandika Pinem
NIM : 22611251062
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S2
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis
Judul Tugas Akhir : PENGARUH LATIHAN PLYOMETRICS DAN RESISTANCE BAND TERHADAP POWER OTOT TUNGKAI DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI PADA ATLET GULAT KOTA MALANG
Waktu Penelitian : 5 Maret - 20 April 2024

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.


Dekan,

Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or.
NIP 19830626 200812 1 002

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

dari 1 04/03/2024, 14.48

Lampiran 2. Surat keterangan validasi



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

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Sigit Nugroho, M.Or.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

**PENGARUH LATIHAN PLYOMETRICS DAN RESISTANCE BAND TERHADAP
POWER OTOT TUNGKAI DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI PADA
ATLET GULAT KOTA MALANG**

dari mahasiswa:

Nama : Swandika Pinem
NIM : 22611251062
Prodi : ILMU KEOLAHRAGAAN S2

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

1. Waktu antara pemanasan dan inti mohon diperbanyak yang intinya, minimal waktu latihan inti perbandingannya 4 kali dari waktu pemanasan
2. Bentuk latihannya bisa ditambahkan variasinya tidak hanya 2 latihan dimasing-masing plyometrics dan resistance band.
3. Contoh gambarnya mohon disamakan semua

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

Yogyakarta, 14 Maret 2024
Validator.

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



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

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fkk.uny.ac.id Email: humas_fkk@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Fatmahan Arjuna, S.Or., M.Or.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

PENGARUH LATIHAN PLYOMETRICS DAN RESISTANCE BAND TERHADAP
POWER OTOT TUNGKAI DITINJAU DARI DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI PADA
ATLET GULAT KOTA MALANG

dari mahasiswa:

Nama : Swandika Pinem
NIM : 22611251062
Prodi : ILMU KEOLAHRAGAAN S2

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

1. Bagaimana memastikan dan setiap latihan perminggu intensitas bisa tercapai 60 %, 65 % dan 70 %
2. Kenapa repetisi 14-18, berbeda setiap minggunya 14, 16, 18 kenapa tidak ditemukan sama repetisinya.
3. Bagaimana cara menyamakan intensitas antara latihan *plyometrics* dan *resistance band*
4. Kenapa memilih latihan untuk power bukan kekuatan pada atlet gulat malang, penting mana power atau kekuatan untuk gulat.
5. Resistent band memiliki tingkat elastis yang berbeda beda, pada program latihan ini menggunakan tingkat elastis yang seperti apa?

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

Yogyakarta, 14 Maret 2023

Validator,


Dr. Fatmahan Arjuna, S.Or., M.Or.
NIP 19830313 201012 1 005



Lampiran 3. Lampiran program latihan



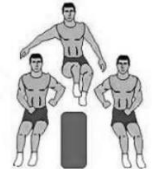

PROGRAM LATIHAN *PLYOMETRIC* DAN *RESISTANCE BAND*



Latihan Power	Tipe latihan	Set	Repetisi	Recoveri
<i>Plyometric</i>	<i>dept jump</i>	3	8-14	2 menit
	<i>jump to box</i>			
	<i>lateral jump</i>			
	<i>squat jump</i>			
	<i>tuck jump</i>			
<i>Resistance Band</i>	<i>resistance band leg press</i>	3	8-14	2 menit
	<i>resistance band squat</i>			
	<i>bulgarians leg squat</i>			
	<i>single leg split squat</i>			
	<i>single leg bench squat</i>			

A. PROGRAM LATIHAN *PLYOMETRIC*





Week	1	Durasi	90 Menit
Pertemuan	1-4	Set	3
Recovery antar set	2 menit	Repetisi	8

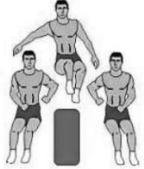
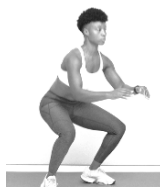

No	Materi Latihan	Tujuan	Durasi	Bentuk latihan
1	a. <i>Jogging</i>	Untuk meningkatkan energi dan melancarkan peredaran darah dalam tubuh	15 Menit	
	b. <i>strecing</i>	Untuk Meningkatkan fleksibilitas otot serta mengurangi resiko cedera		


2	<p>a. Latihan dept jump Dilakukan dengan ketinggian box 40 cm. dengan posisi awal berada diatas box. Kemudian loncat ke bawah kemudian, melakukan loncatan lagi keatas</p>	Untuk meningkatkan power otot tungkai	60 Menit	
	<p>b. Latihan jump to box Mulailah dengan kotak ketinggian yang tepat 40-50 cm di depan. Berdiri dengan kaki harus lebar terpisah. Ini akan menjadi posisi awal. Lakukan squat singkat dalam persiapan untuk melompat, mengayunkan lengan di belakang. Rebound dari posisi ini, memperpanjang melalui pinggul, lutut, dan pergelangan kaki untuk melompat setinggi mungkin. Ayukan lengan kedepan dan ke atas. Pendaratan pada kotak dengan lutut di tekuk, lalu lompat kebelakang dengan kembali ke posisi semula.</p>	Untuk meningkatkan power otot tungkai		
	<p>c. Plyometrik lateral jump posisi awal berdiri di samping objek yang akan dilompati. Kemudian mendorong kedua kaki berlawanan dengan, mendorong ke atas arah dada, dan kesamping dalam usahanya mencapai rintangan yang berupa cone</p>			
	<p>d. Squat jump Berdirilah dengan kaki dibuka selebar bahu dan lutut sedikit ditekuk. Lakukan gerakan jongkok 90 derajat atau hingga paha sejajar lantai.</p>			

	<p>Angkatlah tubuh atau meloncat (jump) dengan cara mendorongkan ujung kaki ke lantai. Gerakkanlah tangan ke atas dan ke bawah mengikuti irama loncatan. Gerakan tangan ini berguna untuk menjaga keseimbangan tubuh. Gunakanlah telapak kaki bagian depan untuk mendarat. Ulangi gerakan tersebut secara berulang sesuai hitungan yang ditentukan</p>			
	<p>e. Tuck jump Mulailah dengan posisi berdiri dengan kaki dibuka selebar pinggul. Tekuk lutut sedikit dan rentangkan lengan setinggi bahu, siku ditekuk dan lebar, telapak tangan menghadap ke lantai. Lompat lurus ke atas, angkat lutut hingga menyentuh tangan. Mendaratlah dengan lutut ditekuk.</p>			
3	Pendinginan	membantu memulihkan tubuh dan pikiran agar menjadi lebih rileks.	15 Menit	





Week	2	Durasi	90 Menit
Pertemuan	5-8	Set	3
Recovery antar set	2 menit	Repetisi	10

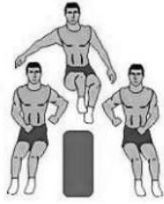

No	Materi Latihan	Tujuan	Durasi	Bentuk latihan
1	a. Jogging	Untuk meningkatkan energi dan melancarkan peredaran darah dalam tubuh	15 Menit	
	b. strecing	Untuk Meningkatkan fleksibilitas otot serta mengurangi resiko cedera		
2	a. Latihan dept jump Dilakukan dengan ketinggian box 40 cm. dengan posisi awal berada diatas box. Kemudian loncat ke bawah kemudian, melakukan loncatan lagi keatas	Untuk meningkatkan power otot tungkai	60 Menit	
	b. Latihan jump to box Mulailah dengan kotak ketinggian yang tepat 40-50 cm di depan. Berdiri dengan kaki harus lebar terpisah. Ini akan menjadi posisi awal. Lakukan squat singkat dalam persiapan untuk melompat, mengayunkan lengan di belakang. Rebound dari posisi ini, memperpanjang melalui pinggul, lutut, dan pergelangan kaki untuk melompat setinggi mungkin. Ayukan lengan kedepan dan ke atas. Pendaratan pada kotak dengan lutut di tekut, lalu lompat kebelakang dengan kembali ke posisi semula.	Untuk meningkatkan power otot tungkai		



<p>c. Plyometrik lateral jump posisi awal berdiri di samping objek yang akan dilompati. Kemudian mendorong kedua kaki berlawanan dengan, mendorong ke atas arah dada, dan kesamping dalam usahanya mencapai rintangan yang berupa cone</p>			
<p>d. Squat jump Berdirilah dengan kaki dibuka selebar bahu dan lutut sedikit ditekuk. Lakukan gerakan jongkok 90 derajat atau hingga paha sejajar lantai. Angkatlah tubuh atau meloncat (jump) dengan cara mendorongkan ujung kaki ke lantai. Gerakkanlah tangan ke atas dan ke bawah mengikuti irama loncatan. Gerakan tangan ini berguna untuk menjaga keseimbangan tubuh. Gunakanlah telapak kaki bagian depan untuk mendarat. Ulangi gerakan tersebut secara berulang sesuai hitungan yang ditentukan</p>			
<p>e. Tuck jump Mulailah dengan posisi berdiri dengan kaki dibuka selebar pinggul. Tekuk lutut sedikit dan rentangkan lengan setinggi bahu, siku ditekuk dan lebar, telapak tangan menghadap ke lantai. Lompat lurus ke atas, angkat lutut hingga menyentuh tangan. Mendaratlah dengan</p>			

		lembut dengan lutut ditekuk.		
3	Pendinginan	membantu memulihkan tubuh dan pikiran agar menjadi lebih rileks.	15 Menit	


Week	3	Durasi	90 Menit
Pertemuan	9-12	Set	3
Recovery antar set	2 menit	Repetisi	12


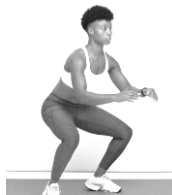
No	Materi Latihan	Tujuan	Durasi	Bentuk latihan
1	a. Jogging	Untuk meningkatkan energi dan melancarkan peredaran darah dalam tubuh	15 Menit	
	b. stretching	Untuk Meningkatkan fleksibilitas otot serta mengurangi resiko cedera		
2	a. Latihan dept jump Dilakukan dengan ketinggian box 40 cm. dengan posisi awal berada diatas box. Kemudian loncat ke bawah kemudian, melakukan loncatan lagi keatas	Untuk meningkatkan power otot tungkai	60 Menit	
	b. Latihan jump to box Mulailah dengan kotak ketinggian yang tepat 40-50 cm di depan. Berdiri dengan kaki harus lebar terpisah. Ini akan menjadi posisi awal. Lakukan squat singkat dalam persiapan untuk melompat, mengayunkan lengan di belakang. Rebound dari posisi ini, memperpanjang	Untuk meningkatkan power otot tungkai		



	<p>melalui pinggul, lutut, dan pergelangan kaki untuk melompat setinggi mungkin. Ayukan lengan kedepan dan ke atas. Pendaratan pada kotak dengan lutut di tekuk, lalu lompat kebelakang dengan kembali ke posisi semula.</p>		
	<p>c. Plyometrik lateral jump posisi awal berdiri di samping objek yang akan dilompati. Kemudian mendorong kedua kaki berlawanan dengan, mendorong ke atas arah dada, dan kesamping dalam usahanya mencapai rintangan yang berupa cone</p>		
	<p>d. Squat jump Berdirilah dengan kaki dibuka selebar bahu dan lutut sedikit ditekuk. Lakukan gerakan jongkok 90 derajat atau hingga paha sejajar lantai. Angkatlah tubuh atau meloncat (jump) dengan cara mendorongkan ujung kaki ke lantai. Gerakkanlah tangan ke atas dan ke bawah mengikuti irama loncatan. Gerakan tangan ini berguna untuk menjaga keseimbangan tubuh. Gunakanlah telapak kaki bagian depan untuk mendarat. Ulangi gerakan tersebut secara berulang sesuai hitungan yang ditentukan</p>		

	<p>e. Tuck jump Mulailah dengan posisi berdiri dengan kaki dibuka selebar pinggul. Tekuk lutut sedikit dan rentangkan lengan setinggi bahu, siku ditekuk dan lebar, telapak tangan menghadap ke lantai. Lompat lurus ke atas, angkat lutut hingga menyentuh tangan. Mendaratlah dengan lembut dengan lutut ditekuk.</p>			
3	Pendinginan	membantu memulihkan tubuh dan pikiran agar menjadi lebih rileks.	15 Menit	

Week	4	Durasi	90 Menit
Pertemuan	13-16	Set	3
Recovery antar set	2 menit	Repetisi	10





No		Materi Latihan	Tujuan	Durasi	Bentuk latihan
1	P e m a n a s a n	a. Jogging	Untuk meningkatkan energi dan melancarkan peredaran darah dalam tubuh	15 Menit	
		b. stretching	Untuk Meningkatkan fleksibilitas otot serta mengurangi resiko cedera		
2		a. Latihan dept jump Dilakukan dengan ketinggian box 40 cm. dengan posisi awal berada diatas box. Kemudian loncat ke bawah kemudian, melakukan	Untuk meningkatkan power otot tungkai	60 Menit	

L a t i h a n i n t i	loncatan lagi keatas		
	<p>b. Latihan <i>jump to box</i> Mulailah dengan kotak ketinggian yang tepat 40-50 cm di depan. Berdiri dengan kaki harus lebar terpisah. Ini akan menjadi posisi awal. Lakukan squat singkat dalam persiapan untuk melompat, mengayunkan lengan di belakang. Rebound dari posisi ini, memperpanjang melalui pinggul, lutut, dan pergelangan kaki untuk melompat setinggi mungkin. Ayukan lengan kedepan dan ke atas. Pendaratan pada kotak dengan lutut di tekut, lalu lompat kebelakang dengan kembali ke posisi semula.</p>	Untuk meningkatkan power otot tungkai	
	<p>c. <i>Plyometrik lateral jump</i> posisi awal berdiri di samping objek yang akan dilompati. Kemudian mendorong kedua kaki berlawanan dengan, mendorong ke atas arah dada, dan kesamping dalam usahanya mencapai rintangan yang berupa cone</p>		
<p>d. <i>Squat jump</i> Berdirilah dengan kaki dibuka selebar bahu dan lutut sedikit ditekuk. Lakukan gerakan jongkok 90 derajat atau hingga paha sejajar lantai. Angkatlah tubuh atau meloncat (jump) dengan cara mendorongkan ujung kaki ke lantai. Gerakkanlah tangan ke atas dan ke bawah mengikuti irama loncatan.</p>			

	<p>Gerakan tangan ini berguna untuk menjaga keseimbangan tubuh. Gunakanlah telapak kaki bagian depan untuk mendarat. Ulangi gerakan tersebut secara berulang sesuai hitungan yang ditentukan</p>			
	<p>e. Tuck jump Mulailah dengan posisi berdiri dengan kaki dibuka selebar pinggul. Tekuk lutut sedikit dan rentangkan lengan setinggi bahu, siku ditekuk dan lebar, telapak tangan menghadap ke lantai. Lompat lurus ke atas, angkat lutut hingga menyentuh tangan. Mendaratlah dengan lembut dengan lutut ditekuk.</p>			
3	Pendinginan	<p>membantu memulihkan tubuh dan pikiran agar menjadi lebih rileks.</p>	<p>15 Menit</p>	






B. PROGRAM LATIHAN *RESISTANCE BANDS*




Week	1	Durasi	90 Menit
Pertemuan	1-4	Set	3
Recovery antar set	2 menit	Repetisi	8

No	Materi Latihan	Tujuan	Durasi	Bentuk latihan
1	<i>a. Jogging</i>	Untuk meningkatkan energi dan melancarkan peredaran darah dalam tubuh	15 Menit	
	<i>b. strecing</i>	Untuk Meningkatkan fleksibilitas otot serta mengurangi resiko cedera		
2	<i>a. Resistance leg press</i> Berbaringlah di lantai kemudian pegang tali dengan kedua tangan dan letakkan di kaki, lalu rentangkan kaki hingga hingga mencapai ekstensi penuh setelah itu kembali perlahan ke posisi dan ulangi untuk repetisi	Untuk meningkatkan power otot tungkai	60 menit	
	<i>b. Resistance squat</i> Berdiri di tengah loop resistance band dengan kedua kaki, pegang band dengan kedua tangan, dan angkat setinggi bahu , kemudian memulai <i>squat</i> dimana satu repetisinya ketika setelah jongkok kemudian berdiri lagi	Untuk meningkatkan power otot tungkai		






	<p>c. <i>bulgarians leg squat</i> Berdirilah di depan bangku. Letakkan satu kaki di bangku yang berada di belakang, dengan kaki sejajar dengan pinggul. Turunkan badan hingga lutut kaki belakang hampir menyentuh lantai. Lutut depan harus berada pada sudut kanan. Dorong ke atas melalui kaki depan Anda untuk kembali ke posisi awal.</p>			
	<p>d. <i>single leg split squat</i> Berdiri tegak dengan posisi kaki terbuka selebar pinggul. Langkahkan kaki kanan ke depan, lalu tekuk lutut kanan hingga membentuk sudut 90 derajat. Ubah posisi kaki kiri seperti akan berlutut dengan tumit sedikit terangkat dari lantai. Pastikan lutut kiri tidak menyentuh lantai. Kembalilah ke posisi awal dan ulangi.</p>			
	<p>e. <i>single leg bench squat</i> Berdiri dengan salah satu kaki berada disamping box, dan salah satunya di atas box, dan <i>band</i> atau karet berada di bahu dan kaki yang berada diatas box. Kemudian luruskan kaki yang berada diatas box hingga kaki yang dibawah sejajar dengan kaki yang berada di box. Kemudian kembali ke posisi awal, dan dilakukan secara berulang.</p>			
3	Pendinginan	membantu memulihkan tubuh dan pikiran agar menjadi lebih rileks.	15 menit	




Week	2	Durasi	90 Menit
Pertemuan	5-8	Set	3
Recovery antar set	2 menit	Repetisi	10

No	Materi Latihan	Tujuan	Durasi	Bentuk latihan
1	a. Jogging	Untuk meningkatkan energi dan melancarkan peredaran darah dalam tubuh	15 Menit	
	b. stretching	Untuk Meningkatkan fleksibilitas otot serta mengurangi resiko cedera		
2	a. Resistance leg press Berbaringlah di lantai kemudian pegang tali dengan kedua tangan dan letakkan di kaki, lalu rentangkan kaki hingga hingga mencapai ekstensi penuh setelah itu kembali perlahan ke posisi dan ulangi untuk repetisi	Untuk meningkatkan power otot tungkai	60 menit	
	b. Resistance squat Berdiri di tengah loop resistance band dengan kedua kaki, pegang band dengan kedua tangan, dan angkat setinggi bahu, kemudian memulai squat dimana satu repetisinya ketika setelah jongkok kemudian berdiri lagi	Untuk meningkatkan power otot tungkai		
	c. bulgarians leg squat Berdirilah di depan bangku. Letakkan satu kaki di bangku yang berada di belakang, dengan kaki sejajar dengan pinggul. Turunkan badan hingga lutut kaki belakang hampir			






		menyentuh lantai. Lutut depan harus berada pada sudut kanan. Dorong ke atas melalui kaki depan Anda untuk kembali ke posisi awal.			
		<p>d. single leg split squat</p> <p>Berdiri tegak dengan posisi kaki terbuka selebar pinggul. Langkahkan kaki kanan ke depan, lalu tekuk lutut kanan hingga membentuk sudut 90 derajat. Ubah posisi kaki kiri seperti akan berlutut dengan tumit sedikit terangkat dari lantai. Pastikan lutut kiri tidak menyentuh lantai. Kembalilah ke posisi awal dan ulangi.</p>			
		<p>e. single leg bench squat</p> <p>Berdiri dengan salah satu kaki berada disamping box, dan salah satunya di atas box, dan band atau karet berada di bahu dan kaki yang berada diatas box. Kemudian luruskan kaki yang berada diatas box hingga kaki yang dibawah sejajar dengan kaki yang berada di box. Kemudian kembali ke posisi awal, dan dilakukan secara berulang.</p>			
3	P e n d i n g i n a n	Cooling down	membantu memulihkan tubuh dan pikiran agar menjadi lebih rileks.	15 menit	




Week	3	Durasi	90 Menit
Pertemuan	9-12	Set	3
Recovery antar set	2 menit	Repetisi	12

No	Materi Latihan	Tujuan	Durasi	Bentuk latihan
1	a. Jogging	Untuk meningkatkan energi dan melancarkan peredaran darah dalam tubuh	15 Menit	
	b. strecing	Untuk Meningkatkan fleksibilitas otot serta mengurangi resiko cedera		
2	a. Resistance leg press Berbaringlah di lantai kemudian pegang tali dengan kedua tangan dan letakkan di kaki, lalu rentangkan kaki hingga hingga mencapai ekstensi penuh setelah itu kembali perlahan ke posisi dan ulangi untuk repetisi	Untuk meningkatkan power otot tungkai	60 menit	
	b. Resistance squat Berdiri di tengah loop resistance band dengan kedua kaki, pegang band dengan kedua tangan, dan angkat setinggi bahu, kemudian memulai squat dimana satu repetisinya ketika setelah jongkok kemudian berdiri lagi	Untuk meningkatkan power otot tungkai		
	c. bulgarians leg squat Berdirilah di depan bangku. Letakkan satu kaki di bangku yang berada di belakang, dengan kaki sejajar dengan pinggul. Turunkan badan hingga lutut kaki belakang hampir menyentuh lantai. Lutut depan harus berada pada sudut kanan. Dorong ke atas melalui kaki depan Anda untuk kembali ke			

	posisi awal.			
	<p>d. single leg split squat Berdiri tegak dengan posisi kaki terbuka selebar pinggul. Langkahkan kaki kanan ke depan, lalu tekuk lutut kanan hingga membentuk sudut 90 derajat. Ubah posisi kaki kiri seperti akan berlutut dengan tumit sedikit terangkat dari lantai. Pastikan lutut kiri tidak menyentuh lantai. Kembalilah ke posisi awal dan ulangi.</p>			
	<p>e. single leg bench squat Berdiri dengan salah satu kaki berada disamping box, dan salah satunya di atas box, dan band atau karet berada di bahu dan kaki yang berada diatas box. Kemudian luruskan kaki yang berada diatas box hingga kaki yang dibawah sejajar dengan kaki yang berada di box. Kemudian kembali ke posisi awal, dan dilakukan secara berulang.</p>			
3	Pendinginan	membantu memulihkan tubuh dan pikiran agar menjadi lebih rileks.	15 menit	

Week	3	Durasi	90 Menit
Pertemuan	13-16	Set	3
Recovery antar set	2 menit	Repetisi	14

No	Materi Latihan	Tujuan	Durasi	Bentuk latihan
1	a. Jogging	Untuk meningkatkan energi dan melancarkan peredaran darah dalam tubuh	15 Menit	
	b. strecing	Untuk Meningkatkan fleksibilitas otot serta mengurangi resiko cedera		
2	a. Resistance leg press Berbaringlah di lantai kemudian pegang tali dengan kedua tangan dan letakkan di kaki, lalu rentangkan kaki hingga hingga mencapai ekstensi penuh setelah itu kembali perlahan ke posisi dan ulangi untuk repetisi	Untuk meningkatkan power otot tungkai	60 menit	
	b. Resistance squat Berdiri di tengah loop resistance band dengan kedua kaki, pegang band dengan kedua tangan, dan angkat setinggi bahu , kemudian memulai <i>squat</i> dimana satu repetisinya ketika setelah jongkok kemudian berdiri lagi	Untuk meningkatkan power otot tungkai		
	c. bulgarians leg squat Berdirilah di depan bangku. Letakkan satu kaki di bangku yang berada di belakang, dengan kaki sejajar dengan pinggul. Turunkan badan hingga lutut kaki belakang hampir menyentuh lantai. Lutut depan harus berada pada sudut kanan.			

	<p>Dorong ke atas melalui kaki depan Anda untuk kembali ke posisi awal.</p>			
	<p>d. single leg split squat Berdiri tegak dengan posisi kaki terbuka selebar pinggul. Langkahkan kaki kanan ke depan, lalu tekuk lutut kanan hingga membentuk sudut 90 derajat. Ubah posisi kaki kiri seperti akan berlutut dengan tumit sedikit terangkat dari lantai. Pastikan lutut kiri tidak menyentuh lantai. Kembalilah ke posisi awal dan ulangi.</p>			
	<p>e. single leg bench squat Berdiri dengan salah satu kaki berada disamping box, dan salah satunya di atas box, dan band atau karet berada di bahu dan kaki yang berada diatas box. Kemudian luruskan kaki yang berada diatas box hingga kaki yang dibawah sejajar dengan kaki yang berada di box. Kemudian kembali ke posisi awal, dan dilakukan secara berulang.</p>			
3	Pendinginan	membantu memulihkan tubuh dan pikiran agar menjadi lebih rileks.	15 menit	

Lampiran 4. Data *pretest* dan *posttest* penelitian

DATA PRETEST KELOMPOK POWER OTOT TUNGKAI

No	Kode	Kelompok Perlakuan	<i>Standing Long jump</i>			
			Tes I	TES II	TES III	Hasil Tertinggi
1	A	A1B1	197	200	200	200
2	B	A2B1	198	187	196	198
3	C	A2B1	162	161	164	164
4	D	A1B1	182	185	187	187
5	E	A1B1	201	200	201	201
6	F	A2B1	198	200	199	200
7	G	A2B1	182	180	180	182
8	H	A1B1	200	200	201	200
9	I	A1B1	186	184	189	189
10	J	A2B1	184	183	183	184
11	K	A2B1	174	175	173	175
12	L	A1B1	194	196	190	196
13	M	A1B2	197	201	200	201
14	N	A2B2	196	195	196	196
15	O	A2B2	184	185	182	185
16	P	A1B2	194	184	198	198
17	Q	A1B2	201	203	201	203
18	R	A2B2	171	170	172	172
19	S	A2B2	180	177	178	180
20	T	A1B2	170	170	170	170
21	U	A1B2	193	197	190	197
22	V	A2B2	184	182	186	186
23	W	A2B2	178	182	181	182
24	X	A1B2	183	183	183	183

DATA *POSTTEST* KELOMPOK POWER OTOT TUNGKAI

No	Kode	Kelompok Perlakuan	<i>Standing Long jump</i>			
			Tes I	TES II	TES III	Hasil Tertinggi
1	A	A1B1	204	205	206	206
2	B	A2B1	195	197	200	200
3	C	A2B1	166	166	165	166
4	D	A1B1	195	192	190	195
5	E	A1B1	206	206	206	206
6	F	A2B1	200	201	200	201
7	G	A2B1	180	183	185	185
8	H	A1B1	199	207	207	207
9	I	A1B1	196	189	191	196
10	J	A2B1	185	185	180	185
11	K	A2B1	174	171	176	176
12	L	A1B1	200	200	202	202
13	M	A1B2	204	204	204	204
14	N	A2B2	196	195	197	197
15	O	A2B2	185	187	187	187
16	P	A1B2	198	188	201	201
17	Q	A1B2	203	206	205	206
18	R	A2B2	170	174	175	175
19	S	A2B2	178	180	181	181
20	T	A1B2	176	175	175	176
21	U	A1B2	199	194	200	200
22	V	A2B2	185	180	186	186
23	W	A2B2	182	182	177	182
24	X	A1B2	189	185	186	189

Lampiran 5. Pembagian kelompok penelitian

NO	KODE	HASIL	KATEGORI	KETERANGAN	PEMBAGIAN KELOMPOK
1	A	120	Tinggi	27 % Atas	Daya tahan otot tungkai
2	B	115	Tinggi		
3	C	100	Tinggi		
4	D	100	Tinggi		
5	E	100	Tinggi		
6	F	96	Tinggi		
7	G	91	Tinggi		
8	H	90	Tinggi		
9	I	90	Tinggi		
10	J	85	Tinggi		
11	K	81	Tinggi		
12	L	78	Tinggi		
13	sedang				
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29	M	60	Rendah	27 % Bawah	Daya tahan otot tungkai
30	N	59	Rendah		
31	O	57	Rendah		
32	P	56	Rendah		
33	Q	51	Rendah		
34	R	51	Rendah		
35	S	50	Rendah		
36	T	48	Rendah		
37	U	41	Rendah		
38	V	36	Rendah		
39	W	35	Rendah		
40	X	32	Rendah		

PEMBAGIAN KELOMPOK PENELITIAN (*ORDINAL PAIRING*)

1. Kelompok daya tahan otot tungkai tinggi latihan *plyometrics* (A1B1)

No	Kode	Usia	Kelompok perlakuan
1	A	17	A1B1
2	D	17	A1B1
3	E	17	A1B1
4	H	16	A1B1
5	I	17	A1B1
6	L	16	A1B1

2. Kelompok daya tahan otot tungkai tinggi latihan *resistance band* (A2B1)

No	Kode	Usia	Kelompok perlakuan
1	B	16	A2B1
2	C	17	A2B1
3	F	16	A2B1
4	G	16	A2B1
5	J	17	A2B1
6	K	17	A2B1

3. Kelompok daya tahan otot tungkai rendah latihan *plyometrics* (A1B2)

No	Kode	Usia	Kelompok perlakuan
1	M	16	A1B2
2	P	17	A1B2
3	Q	17	A1B2
4	T	16	A1B2
5	U	16	A1B2
6	X	16	A1B2

4. Kelompok daya tahan otot tungkai rendah latihan *resistance band* (A2B2)

No	Kode	Usia	Kelompok perlakuan
1	N	16	A2B2
2	O	17	A2B2
3	R	16	A2B2
4	S	17	A2B2
5	V	17	A2B2
6	W	17	A2B2

DATA KELOMPOK PENELITIAN

1. Kelompok daya tahan otot tungkai tinggi latihan *plyometrics* (A1B1)

No	Kode	Kelompok perlakuan	Pretest	Posttest
1	A	A1B1	200	206
2	D	A1B1	187	195
3	E	A1B1	201	206
4	H	A1B1	200	207
5	I	A1B1	189	196
6	L	A1B1	196	202

2. Kelompok daya tahan otot tungkai rendah latihan *plyometrics* (A1B2)

No	Kode	Kelompok perlakuan	Pretest	Posttest
1	M	A1B2	201	204
2	P	A1B2	198	201
3	Q	A1B2	203	206
4	T	A1B2	170	176
5	U	A1B2	197	200
6	X	A1B2	183	189

3. Kelompok daya tahan otot tungkai tinggi latihan *resistance band* (A2B1)

No	Kode	Kelompok perlakuan	Pretest	Posttest
1	B	A2B1	198	200
2	C	A2B1	164	166
3	F	A2B1	200	201
4	G	A2B1	182	185
5	J	A2B1	184	185
6	K	A2B1	175	176

4. Kelompok daya tahan otot tungkai rendah latihan *resistance band* (A2B2)

No	Kode	Kelompok perlakuan	Pretest	Posttest
1	N	A2B2	196	197
2	O	A2B2	185	187
3	R	A2B2	172	175
4	S	A2B2	180	181
5	V	A2B2	184	186
6	W	A2B2	181	182

Lampiran 6. *Deskriptive statistik*

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
Pretest daya tahan otot tungkai tinggi latihan plyometrics	6	187	201	1173	195.50	6.091
Posttest daya tahan otot tungkai tinggi latihan plyometrics	6	195	207	1212	202.00	5.329
Pretest daya tahan otot tungkai tinggi latihan resistance band	6	164	200	1103	183.83	13.688
Posttest daya tahan otot tungkai tinggi latihan resistance band	6	166	201	1113	185.50	13.576
Pretest daya tahan otot tungkai rendah latihan plyometrics	6	170	203	1152	192.00	12.869
Posttest daya tahan otot tungkai rendah latihan plyometrics	6	176	206	1176	196.00	11.437
Pretest daya tahan otot tungkai rendah latihan resistance band	6	172	196	1098	183.00	7.849
Posttest daya tahan otot tungkai rendah latihan resistance band	6	175	197	1108	184.67	7.394
Valid N (listwise)	6					

Lampiran 7. Uji normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest daya tahan otot tungkai tinggi latihan plyometrics	.270	6	.196	.835	6	.117
Posttest daya tahan otot tungkai tinggi latihan plyometrics	.274	6	.181	.833	6	.114
Pretest daya tahan otot tungkai tinggi latihan resistance band	.183	6	.200 [*]	.947	6	.713
Posttest daya tahan otot tungkai tinggi latihan resistance band	.191	6	.200 [*]	.928	6	.564
Pretest daya tahan otot tungkai rendah latihan plyometrics	.318	6	.058	.839	6	.128
Posttest daya tahan otot tungkai rendah latihan plyometrics	.303	6	.089	.851	6	.160
Pretest daya tahan otot tungkai rendah latihan resistance band	.233	6	.200 [*]	.949	6	.735
Posttest daya tahan otot tungkai rendah latihan resistance band	.209	6	.200 [*]	.958	6	.805

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 8. Uji homogenitas

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
power otot tungkai	Based on Mean	1.301	7	40	.275
	Based on Median	.654	7	40	.709
	Based on Median and with adjusted df	.654	7	27.296	.708
	Based on trimmed mean	1.235	7	40	.307

Lampiran 9. Uji Anava

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Metode latihan	1	Plyometrics	12
	2	Resistance band	12
Daya tahan otot tungkai	1	Tinggi	12
	2	Rendah	12

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Power tungkai

Metode latihan	Daya tahan otot tungkai	Mean	Std. Deviation	N
Plyometrics	Tinggi	202.00	5.329	6
	Rendah	196.00	11.437	6
	Total	199.00	9.065	12
Resistance band	Tinggi	185.50	13.576	6
	Rendah	184.67	7.394	6
	Total	185.08	10.431	12
Total	Tinggi	193.75	13.074	12
	Rendah	190.33	10.924	12
	Total	192.04	11.911	24

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Power tungkai

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1272.125 ^a	3	424.042	4.260	.018
Intercept	885120.042	1	885120.042	8891.955	.000
Metode_latihan	1162.042	1	1162.042	11.674	.003
daya_tahan_tungkai	70.042	1	70.042	.704	.411
Metode_latihan * daya_tahan_tungkai	40.042	1	40.042	.402	.533
Error	1990.833	20	99.542		
Total	888383.000	24			
Corrected Total	3262.958	23			

a. R Squared = ,390 (Adjusted R Squared = ,298)

Lampiran 10. Dokumentasi kegiatan









