

**EFEK KOMBINASI PELATIHAN PLYOMETRIK – RESESTENSI  
TERHADAP EKSPLOSIVE POWER MELALUI KEKUATAN DAN  
KECEPATAN REAKSI BAGI BELADIRI KEMPO YUNIOR**

**TESIS**



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

Oleh :

**WENTI NOPRIANI  
NIM. 22632251005**

**PROGRAM MAGISTER  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
TAHUN 2023**

## ABSTRAK

**WENTI NOPRIANI:** Efek Kombinasi Pelatihan Plyometrik – Resistensi Terhadap Eksplosive Power Melalui Kekuatan Dan Kecepatan Reaksi Bagi Beladiri Kempo Yunior. **TESIS. Yogyakarta : Program Pascasarjana, Unoversitas Negeri Yogyakarta, 2023.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) efek kombinasi pelatihan plyometrik – resistensi terhadap eksplosive power bagi atlet kempo yunior, (2) efek kombinasi pelatihan plyometrik – resistensi terhadap eksplosive power melalui kekuatan atlet beladiri kempo yunior, dan (3) efek kombinasi pelatihan plyometrik – resistensi terhadap eksplosive power melalui kecepatan reaksi atlet beladiri kempo yunior.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuantitatif. Populasi penelitian atlet remaja yunior sekabupaten Sleman, Daerah Istimewah Yogyakarta. Sampel berjumlah 36 atlet berdasarkan rumus Slovin, sedangkan untuk teknik sampling menggunakan *random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan Pretest dan Posttest. Intrumen tes mengukur eksplosive power melalui kekuatan dalam penelitian ini dengan menggunakan Standing Broad Jump dan tes mengukur kecepatan reaksi dengan menggunakan Ruler drop Test. Teknik analisis data yang digunakan menggunakan Path analisis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) terdapat pengaruh kombinasi pelatihan plyometrik – resistensi yang signifikan  $0,000 < 0,05$  terhadap eksplosive power pada atlet beladiri kempo yunior ; (2) terdapat pengaruh langsung 0,184 dan pengaruh tidak langsung sebesar 0,197 melalui kekuatan memiliki arti bahwa berpengaruh signifikan terhadap *Eksplosive Power* ; (3) terdapat pengaruh langsung 0,234 dan pengaruh tidak langsung sebesar 0,321 melalui kecepatan reaksi memiliki arti bahwa berpengaruh signifikan terhadap *Eksplosive Power*.

Kata Kunci : Kombinasi Pelatihan, Kekuatan, Kecepatan Reaksi, *Eksplosive Power*

## ABSTRACT

**WENTI NOPRIANI:** The Effect of Plyometric – Resistance Training Combination On Explosive Power Through Stregth and Reaction Speed For Junior Kempo Martial Arts Athletes. **THESIS. Yogyakarta : Graduate Program, Universitas Negeri Yogyakarta, 2023.**

This research aims to determine : (1) the effect of the combination of plyometric – resistance training on explosive power for junior kempo athletes, (2) the effect of the combination of plyometric – resistance training on explosive power through the strength of junior kempo martial arts athletes, and (3) the effect of the combination of plyometric – resistance training on explosive power through the reaction speed of junior kempo martial arts athletes.

This study employed quantitative experimental research methodology. The research population consisted of junior athletes from the sleman district, Special Region of Yogyakarta. The sample size comprised 36 athletes determined using the Slovin formula, with random sampling employed as the sampling technique. Data were collected through Pretest and Posttest methods. The instruments used to measure explosive power included the Standing Broad Jump, and reaction speed was measured using the Whole Body Reaction test. Data analysis was conducted using Path Analysis.

The findings of the study revealed that : (1) there is a significant influence of the combination of plyometric – resistance training ( $0.000 < 0.05$ ) on explosive power in junior kempo martial arts athelets; (2) there is a direct influence of 0.184 and an indirect influence of 0.197 through strength, indicating a significant effect on Explosive power; (3) there is a direct influence of 0.234 and an indirect influence of 0.321 through raaction speed, indicating a significant effect on Explosive Power.

Keywords: Combination Training, Strength, Reaction Speed, Explosive Power

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Wenti Nopriani

NIM : 22632251005

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister disuatu perguruan tinggi manapun, 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, 10 september 2023**

Yang membuat pernyataan



Wenti Nopriani

NIM. 22632251005

LEMBAR PENGESAHAN

EFEK KOMBINASI PELATIHAN PLYOMETRIK - RESESTENSI TERHADAP  
EKSPLOSIVE POWER MELALUI KEKUATAN DAN KECEPATAN REAKSI BAGI  
BELADIRI KEMPO YUNIOR

TESIS

WENTI NOPRIANI  
NIM 22632251005

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis  
Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan Universitas Negeri  
Yogyakarta  
Tanggal : 16 Oktober 2023

DEWAN PENGUJI

| Nama/Jabatan   | Tanda Tangan   | Tanggal    |
|--|--|------------|
| Dr. Abdul Alim, M.Or<br>(Ketua/Penguji)              |  | 23/10 2023 |
| Dr. Agung Nugroho A.M., M.Si<br>(Sekretaris/Penguji) |  | 23/10 2023 |
| Dr. Fauzi, M.Si<br>(Penguji I)                       |  | 23/10 2023 |
| Prof. Dr. Tomoliyus, M.S<br>(Penguji II/ Pembimbing) |  | 20/10 2023 |

Yogyakarta, Oktober 2023  
Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,

  
Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.  
NIP 198306162008121002

## **LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

**“Jika tidak jadi yang pertama, jadilah yang terbaik, jika tidak keduanya maka jadilah yang berbeda”**

### **PERSEMBAHAN**

**Penelitian ini penulis persembahkan kepada orang-orang yang punya makna sangat istimewa bagi kehidupan penulis, diantaranya:**

- 1. Kedua orang tua penulis, Bapak Endang Supardi dan Ibu Sumarni Intan yang selalu sabar dalam mengasuh dan mendoakan dengan penuh kasih sayang dan tanpa pamrih.**
- 2. Yang terdekat selalu memberikan semangat dan dorongan yang tak henti selalu ada untuk saya, kepada bunda saya Diana Noor Hidayati, Abang saya Adit R. Kusuma dan kakak saya Eka sucianti.**
- 3. Untuk senpai saya Diani Noor Hikmati yang mempermudah segala urusan dan selalu mensupport saya untuk melaksanakan dalam penulisan tesis ini.**
- 4. Keluarga besar Pascasarjana Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta.**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran tuhan yang maha esa, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerahnya, sehingga Tesis yang berjudul **“Efek Kombinasi Pelatihan Plyometrik – Resistensi Terhadap Eksplosive power Melalui Kekuatan Dan Kecepatan Reaksi Bagi Beladiri Kempo Yuniior”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Tesis ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahrag, Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan, Program Sarjana, Universitas Negeri Yogyakarta. Penulis sadar bahwa dalam penulisan tesis ini banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu masukkan dan saran diharapkan penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih dan peghargaan yang sedalam – dalamnya kepada Prof. Dr. Tomoliyus, M.S sebagai dosen pembimbing yang telah banyak membantu mengarahkan, membimbing, dan memberikan dorongan dan semangat sampai pada tesis ini terwujud. Terlepas dari itu semua, tesis ini dapat diselesaikan karena mendapat bimbingan dan masukkan dari berbagai pihak secara langsung. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Sumaryanto, M. Kes., AIFO. Selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Prof. Dr. Endang Rini Sukanti, M.S. Selaku Koordinator Program Magister Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Kedua orang tua dan saudara saya yang tidak hentinya mendo'akan memberikan semangat dan dorongan selama proses studi dalam mengerjakan tesis tugas akhir.

5. Yang selalu memberikan support baik materi dan moril kepada abang saya Adiet R. Kusuma dan Ibu Diana Noor Hidayati yang selalu memberikan semangat, dorongan dan arahan untuk menyelesaikan tesis ini.
6. Teman – teman seperjuangan Pascasarjana Magister Pendidikan Kepelatihan Olahraga angkatan 2022 yang memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan tesis ini.
7. Semua pihak yang tidak saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan tesis ini oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulisa mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan diwaktu yang akan datang. Semoga tesis ini bisa menjadi tesis yang bermamfaat bagi semua yang membutuhkan. Aamiin.

Yogyakarta, 9 September 2023



Wenti Nopriani

## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>COVER</b> .....                         | <b>i</b>       |
| <b>ABSTRAK</b> .....                       | <b>ii</b>      |
| <b>ABSTRACT</b> .....                      | <b>iii</b>     |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....            | <b>viii</b>    |
| <b>DARTAR TABEL</b> .....                  | <b>xii</b>     |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                 | <b>xiii</b>    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....               | <b>xiv</b>     |
| <b>BAB I</b> .....                         | <b>1</b>       |
| <b>PENDAHULUAN</b> .....                   | <b>1</b>       |
| A. Latar Belakang Masalah.....             | 1              |
| B. Identifikasi masalah :.....             | 3              |
| C. Pembatasan Masalah.....                 | 3              |
| D. Rumusan Masalah.....                    | 3              |
| E. Tujuan Penelitian.....                  | 4              |
| F. Manfaat Penelitiaan.....                | 4              |
| <b>BAB II</b> .....                        | <b>6</b>       |
| <b>KAJIAN PUSTAKA</b> .....                | <b>6</b>       |
| A. Kajian teori.....                       | 6              |
| a. Pengertian Beladiri Shorinji Kempo..... | 6              |
| b. Teknik Dasar Shorinji Kempo.....        | 7              |
| c. Teknik Beladiri Kempo.....              | 10             |
| d. Tingkatan Beladiri kempo.....           | 11             |
| e. Komponen Biomotor Shorinji Kempo.....   | 13             |
| f. Konsep Dasar Latihan.....               | 16             |
| g. Prinsip Latihan.....                    | 19             |

|  |           |
|--|-----------|
| B. Kajian Penelitian Relevan .....               | 24        |
| C. Kerangka Berfikir .....                       | 31        |
| D. Hipotesis .....                               | 33        |
| <b>BAB III .....</b>                             | <b>34</b> |
| <b>METODE PENELITIAN .....</b>                   | <b>34</b> |
| A. Jenis Penelitian .....                        | 34        |
| a. Jenis Penelitian .....                        | 34        |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....             | 35        |
| 1. Tempat Penelitian .....                       | 35        |
| 2. Waktu Penelitian .....                        | 35        |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian .....          | 35        |
| 1. Populasi Penelitian .....                     | 35        |
| 2. Sampel Penelitian .....                       | 37        |
| D. Variabel Penelitian .....                     | 39        |
| E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....   | 40        |
| a. Teknik Pengumpulan Data .....                 | 40        |
| F. Instrumen Pengumpulan Data .....              | 43        |
| G. Teknik Analisis Data .....                    | 47        |
| 1. Uji Persyaratan Analisis .....                | 47        |
| 2. Uji Asumsi Klasik .....                       | 49        |
| 3. Analisa jalur (Path analysis) .....           | 49        |
| 4. Sumbangan Relatif dan Sumbangan Efektif ..... | 51        |
| <b>BAB IV .....</b>                              | <b>53</b> |
| <b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>     | <b>53</b> |
| A. Deskripsi Hasil Penelitian .....              | 53        |
| a. Data Hasil Penelitian .....                   | 53        |
| b. Uji Normalitas .....                          | 56        |
| c. Uji Asumsi Klasik .....                       | 57        |
| d. Analisa Jalur (Path Analysis) .....           | 59        |

|  |           |
|--|-----------|
| e. Tes Sumbangan Efektif Dan Relatif ..... | 64        |
| B. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN .....       | 66        |
| C. KETERBATASAN PENELITIAN .....           | 70        |
| <b>BAB V .....</b>                         | <b>71</b> |
| <b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>            | <b>71</b> |
| A. SIMPULAN .....                          | 71        |
| B. Implikasi .....                         | 73        |
| C. SARAN .....                             | 74        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                | <b>75</b> |

## DARTAR TABEL

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Tabel 1. Kajian Penelitian Relevan.....               | 24             |
| Tabel 2. Keunikan Dan Kebaharuan Penelitian.....      | 30             |
| Tabel 3. Program Latihan Penelitian.....              | 43             |
| Tabel 4. Norma Test Standing Broad Jump.....          | 46             |
| Tabel 5. Kategori Penilaian Standing Broad Jump ..... | 46             |
| Tabel 6. Kategori Penilaian Kecepatan reaksi.....     | 46             |
| Tabel 7. Data Pretest Dan Posttest.....               | 55             |
| Tabel 8. Kolmograv Smirnov.....                       | 56             |
| Tabel 9. Uji Multikolinearitas.....                   | 58             |
| Tabel 10. Model Summary Jalur 1.....                  | 60             |
| Tabel 11. Uji Coefficients Variabel Dependent.....    | 60             |
| Tabel 12. Model Summary Jalur 2.....                  | 61             |
| Tabel 13. Uji Coefficients Jalur Model 2.....         | 61             |
| Tabel 14. Koofesien SE Dan SR.....                    | 64             |

## DAFTAR GAMBAR

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| Gambar 1. Bagan Penggolongan Teknik Kempo..... | 9              |
| Gambar 2. Bagan Kerangka Berpikir.....         | 32             |
| Gambar 3. Bagan Group Desaign.....             | 34             |
| Gambar 4. Ilustrasi Standing Broad Jump.....   | 45             |
| Gambar 5. Ilustrasi Whole Body Reaction.....   | 47             |
| Gambar 6. Histogram Frequency.....             | 47             |
| Gambar 7. Scatterplot Heteroskedastisitas..... | 59             |
| Gambar 8. Diagram Jalur Model 1.....           | 60             |
| Gambar 9. Diagram Jalur Model 2.....           | 62             |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| Lampiran 1. Surat Pengesahan Seminar Proposal Tesis..... | 78             |
| Lampiran 2. Validitas Instrumen Latihan.....             | 79             |
| Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....                   | 81             |
| Lampiran 4. Surat Pengkab Perkemi Sleman.....            | 82             |
| Lampiran 5. Daftar Hadir Pretest Dan Posttest.....       | 83             |
| Lampiran 6. Daftar Hadir Sample Penelitian.....          | 84             |
| Lampiran 7. Analisis Data.....                           | 85             |
| Lampiran 8. Lembar Bimbingan Tesis Pembimbing.....       | 86             |
| Lampiran 9. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....      | 87             |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Shorinji Kempo salah satu seni beladiri diciptakan oleh Doshin So (Blue Johnson, 2012) yang dapat membangun karakter dan mental, karena dalam proses pelatihan terdapat aturan-aturan yang harus ditaati oleh kenshi kempo dan selalu disiplin dalam melaksanakan pelatihan. Selain itu juga Shorinji kempo dapat menguatkan tubuh dan pikiran sehingga mengakibatkan atlet dapat memiliki kepribadian yang baik serta memiliki integritas yang tinggi pula.

Seni beladiri Shorinji Kempo diperlukan keterampilan *goho waza* meliputi gerakan memukul, menyerang, menendang, memotong dan keterampilan *juho waza* meliputi menunduk, mengunci, memutar, menekan, mencekik, membungkuk, dan melipat, yang pelaksanaan yang merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Dalam melaksanakan keterampilan Shorinji Kempo diperlukan komponen fisik yang kompleks terutama katagori randori. Pada umumnya komponen fisik yang ideal dan dominan untuk beladiri meliputi power, kecepatan, kekuatan (Aminaei, et al., 2017; Carvalho A, et al.,2014), (Singh A, et al.,2015; Rameshkannan S, Chittibabu B.,2014), termasuk beladiri Shorinji Kempo.

Namun realita berdasarkan wawancara secara tak bestruktur pada tiga belas pelatih yang sudah memiliki sertifikat pelatih kempo menyebutkan bahwa atlet kempo di Daerah Istimewa Yogyakarta kondisi fisiknya kurang optimal baik

katagori randori maupun katagori embu. Tidak tercapainya kondisi fisik yang optimal karena ada permasalahan pada pelatih kurang mampu menyusun program latihan fisik, kesediaan program latihan masih sedikit untuk beladiri kempo, kurang motivasi atlet dalam latihan fisik, metode latihan fisik yang digunakan kurang tepat, frekuensi latihan fisik kurang tepat, dan peningkatan beban Latihan dan bentuk atau jenis latihan kurang sesuai.

Beberapa Penelitian terdahulu telah menemukan bahwa untuk meningkatkan eksplosive power, kekuatan, kecepatan reaksi menggunakan program latihan plyometrik (Kamani and Nikseresht A. 2015; Vaczi M, et al.,2013; Sethu S., 2014;Taheriet al.,2014). Davaran M, Elmieh A, Arazi H., (2014) telah melakukan penelitian efek program kombinasi latihan plyometrik dan latihan sprint selama delapan minggu dengan frekuensi dua kali perminggu dapat meningkatkan Sprint, Agility and Explosive Power beladiri karate. Selain itu juga Lehnert et al., (2013) telah melakukan penelitian efek program latihan enam minggu dengan frekuensi latihan 2 kali perminggu dapat meningkatkan secara signifikan eksplosive strength pada atlet professional bola basket. Hasil penelitian terdahulu setelah peneliti review, dapat dinyatakan bahwa program latihan plyometrik selama enam minggu dan delapan minggu dengan frekuensi latihan dua kali perminggu dapat meningkatkan eksplosive power, kelincahan, kecepatan dan kekuatan. Selain itu belum ditemukan latihan plyometrik untuk beladiri kempo.

Berdasarkan fakta permasalahan dan hasil penelitian terdahulu yang relevan, maka peneliti akan memodifikasi program kombinasi latihan plyometrik

dan latihan resistensi untuk meningkatkan power, kecepatan, kekuatan atlet kempo Yuniior.

#### **B. Identifikasi masalah :**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Eksplosive power dapat mempengaruhi kemampuan teknik menendang bagi atlet beladiri kempo yuniior yang mengikuti latihan.
2. Kekuatan dan kecepatan reaksi dapat berpengaruh untuk meningkatkan eksplosive power bagi atlet beladiri kempo yuniior.
3. Perlu diketahui metode latihan yang tepat untuk meningkatkan eksplosive power melalui kekuatan dan kecepatan reaksi bagi atlet beladiri kempo yuniior.

#### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan luas permasalahan tersebut di atas agar penelitian lebih fokus maka dalam penelitian ini akan mengkaji eksplosive power, kekuatan, kecepatan reaksi, konsep latihan, prinsip latihan, efek latihan. Sedangkan obyek kajian karakteristik beladiri kempo Yuniior.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, dapat dirumuskan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana efek kombinasi pelatihan plyometrik - pelatihan resistensi untuk meningkatkan eksplosive power atlet beladiri kempo Yuniior ?

2. Bagaimana efek kombinasi pelatihan plyometrik - pelatihan resistensi untuk meningkatkan eksplosive power melalui kekuatan atlet beladiri kempo Yuniior?
3. Bagaimana efek kombinasi pelatihan plyometrik - pelatihan resistensi untuk meningkatkan eksplosive power melalui kecepatan reaksi atlet beladiri kempo Yuniior ?

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

Seiring dengan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Untuk menganalisis efek kombinasi Pelatihan plyometrik - pelatihan resistensi untuk meningkatkan eksplosive power atlet beladiri kempo Yuniior.
2. Untuk menganalisis efek kombinasi pelatihan plyometrik - pelatihan resistensi untuk meningkatkan eksplosive power melalui kekuatan atlet beladiri kempo Yuniior.
3. Untuk menganalisis efek kombinasi pelatihan plyometrik - pelatihan resistensi untuk meningkatkan eksplosive power melalui kecepatan reaksi atlet beladiri kempo Yuniior.

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

Manfaat penelitian ini terdiri dari dua yaitu manfaat secara teori dan manfaat secara praktis sebagai berikut.

1. Manfaat secara teoritis

Manfaat dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Secara Teoritis

- a. Secara teoritis temuan penelitian ini dapat menambah khazanah dan berkontribusi dalam ilmu keolahragaan dibidang pelatihan fisik olahraga khususnya beladiri kempo.
- b. Secara teoritis temuan penelitian ini dapat sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya dibidang pelatihan kondisi fisik olahraga beladiri kempo.

2. Manfaat secara Praktis

- a. Hasil temuan penelitian ini diharapkan sebagai salah satu pedoman pelatih kempo untuk meningkatkan eksplosive power dan kecepatan serta kekuatan
- b. Hasil temuan penelitian ini diharapkan sebagai pedoman atlit kempo untuk melakukan sendiri latihan fisik untuk meningkatkan eksplosive power dan kecepatan serta kekuatan
- c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pelatih olahraga pada umumnya sebagai pertimbangan meningkatkan eksplosive power dan kecepatan serta kekuatan

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian teori**

##### **a. Pengertian Beladiri Shorinji Kempo**

Nama Shorinji Kempo timbul dari kenyataan bahwa guru Kaiso, Tai Zong Wen, biarawan kuil Shaolin, menyalurkan warisan Giwamonken kepada Kaiso di kuil Shaolin. Kaiso ingin melanjutkan nama Shorinji dan segala hal yang berkaitan dengan suhu penemu Zen, Boddhidarma, serta menghormati pembentukan kembali latihan teknik bela diri sebagai gyo.

Sejak zaman dahulu di Cina dan Jepang, seni beladiri yang berkembang di kuil Shaolin Songshan di provinsi Hainan Cina telah dikenal sebagai seni beladiri Shaolin (shorin bujutsu), diantara gaya – gaya tanpa senjata ini dikenal sebagai pukulan Shaolin (Shorinken) atau seni pukulan Shaolin (Shorin Kenjitsu).

Sebaliknya, “Shorinji Kempo” merupakan versi beladiri baru sejak pasca perang Jepang. Dibentuk oleh Kaiso berdasarkan teknik – teknik yang pernah dipelajari pada masa mudanya, kemudian disusun kembali sesuai dengan masa sekarang dan dikembangkan dengan unsur – unsur ciptaan sendiri. Shorinji kempo dibentuk oleh Kaisho Do ShinSo di Jepang pada tahun 1947 dengan metode yang unik dan original, terdiri dari pelajaran, penguasaan teknik, serta sistem pendidikan.

Shorinji Kempo berbeda dengan Shaolin Wushu/Shaolin Chen dalam tujuan dan tekniknya. Demikian pula Shongshan ShaoLin Si, Kuil berumur 1500

tahun di China tempat yang di duga asal mula Zen Buddhisme tentu berbeda dengan Sohonzan Shorinji Kempo.

Memperkenalkan Shaolin Wushu yang berasal dari Shongshan Shaolin Si dengan nama Shorinji Kempo atau sebaliknya, dapat mengganggu masing – masing organisasi yang wajib di hormati sesuai sejarah dan hasil karyanya. Dalam rangka menghormati hak intelektual pihak lain, maka dapat menarik batas dan berkonsentrasi pada upaya untuk tidak mengganggu properti pihak mana pun (troy, 2015 : 60).

#### **b. Teknik Dasar Shorinji Kempo**

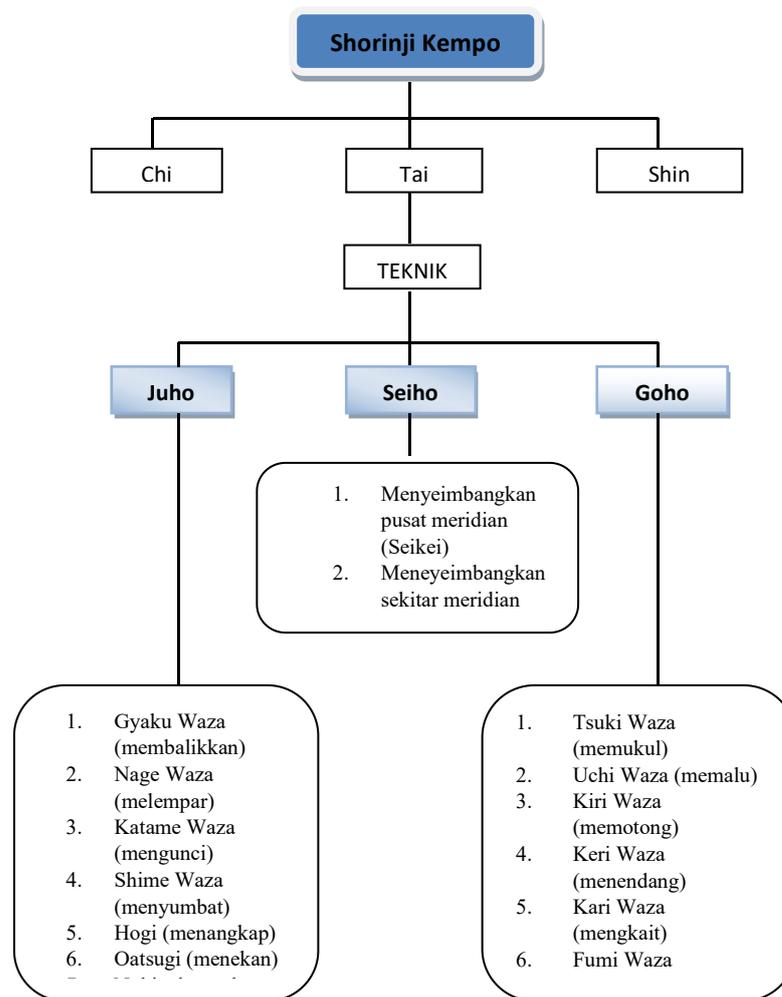
Shorinji Kempo mengajarkan berbagai teknik, mulai dai goho (teknik keras) seperti menendang dan memukul, juho (teknik lunak) seperti mengunci dan melempar, untuk seiho (cara memijat) teknik menekan titik tubuh untuk mengembalikan kesadaran seseorang. Ketiga jenis ini lebih lanjut dibagi menjadi kogi (teknik menyerang), bogi (teknik bertahan), shuho (teknik bertahan melawan teknik lunak), tai gamae (posisi tubuh), sokui ho (posisi kaki), umpo ho (langkah kaki), dan tai sabaki (gerakan tubuh).

Teknik – teknik tersebut dipraktekkan secara berkesinambung dan merupakan satu kesatuan. Dalam prakteknya, teknik – teknik dimasukkan ke dalam suatu rangkaian, juga dikenal sebagai hokei. Hokei biasanya merupakan rangkaian pertahanan dan serangan, atau selama randori (perkelahian terbatas, terjemahan harfiah menjadi “meletakkan kekacauan dibawah kontrol”, yang secara filosofis mengubah tujuan perkelahian bukan hanya berjuang untuk kepentingan diri sendiri).

Hubungan antara teknik, hokei, hokei dan randori adalah mirip dengan hubungan antara kata – kata, kalimat dan esai. Sebuah kata membentuk kalimat dasar, seperti teknik membentuk dasar hokei. Kalimat membentuk dasar esai yang baik, pertama harus memiliki kosa kata yang baik dan bagaimana menenmpatkan mereka bersama-sama untuk membentuk kalimat yang menyampaikan makna. Demikian pula, dalam rangka untuk menguasai seni randori, seorang harus tau bagaimana melakukan teknik dan bagaimana menempatkan teknik tersebut bersama – sama menjadi hokei (troy, 2015 : 7 ).

Tujuan dari praktek shorinji Kempo adalah untuk menjadi orang yang kuat baik fisik maupun mental. Tidk berkompetisi hanya untuk menunjukkan bahma memiliki teknik yang terbaik dan fisik yang terkuat, tidak terobsesi demgan mengalahkan lawan. Jika mengalahkan lawan adalah tujuan maka tidak membutuhkan kemampuan bertarung dengan tangan kosong, akan lebih muda menggunakan senjata. Tujuan utma menguasai teknik ShorinjiKempo adalah mewujudkan suau tingkat keyakinan diri bahwa dapat melindungi diri tanpa menggunakan senjata.

Metode berlatih ShorinjiKempo tidak brtujuan untuk mencapai kekuatan fisik semata. Proses berlatih tidak semata – mata hanya melatih fisik, diperlukan proses latihan yang seimbang antara aspek spiritual, aspek fisik dan aspek intelektual. ShorinjiKempo adalah cara untuk memaksimalkan kekuatan seseorang, mengambil kesempatan dari kekuatan lawan, membatasi serta mengontrol kekuatan lawan serta mengontrol lawan. Penggolongan teknik Shorinji Kempo sebagai berikut :



Gambar 1. Bagan Penggolongan Teknik Shorinji Kempo

Dari tai (fisik) Shorinji Kempo memasukkan waza (jurus) ke dalam beberapa rumpun. Rumpun waza tersebut terfokus pada goho dan juho. Detail rumpun ini dijabarkan berdasarkan perbedaan fokus serangan, pertahanan dan serangan balasan.

### c. Teknik Beladiri Kempo

Dalam mempermudah pengklasifikasian teknik beladiri kempo, dasar, menengah, dan lanjutan maka diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Teknik dasar kempo

Teknik dasar kempo pada umumnya berlaku pada semua kenshi dari berbagai tingkatan, namun teknik dasar ini lebih dikhususkan kepada kohai junior kyu 8 sampai kyu 6, sehingga teknik ini menjadi dasar yang perlu untuk dimatangkan sebelum seorang pemain kempo mengalami kenaikan tingkatan sabuk (*obi*). Dalam teknik dasar ini, setiap gerakan yang dilakukan oleh pemain kempo lebih kepada gerakan – gerakan yang muda dan bersifat tunggal atau gerakan yang menitikberatkan pada unsur keras (*goho*). Kemudian teknik dasar kempo hanya mempelajari pukulan, tangkisan, kuda – kuda, tendangan, serta perpindahan berat badan. serta dilakukan dalam keadaan tidak berpindah tempat.

#### 2. Teknik menengah kempo

Dalam teknik ini seorang pemain kempo telah melewati teknik dasar kempo yang dasar, kemudian pemain kempo telah mengikuti ujian kenaikan tingkat seperti contoh dari kyu 5 sampai kyu 1 maka pemain kempo tersebut sudah wajib mendalami setiap gerakan yang tidak bersifat muda lagi atau gerakan yang bersifat tunggal, gerakan – gerakan dalam tahap ini sudah adanya unsur lunak (*juho*) dan unsur keras (*goho*). Unsur *juho* seorang pemain kempo saat latihan, harus melakukan teknik bantingan, kunci, bertahan, menghindar, melepas, dan menekuk. Sedangkan unsur *goho* meliputi serangan, pukulan, tendangan, pengambatan, injakan. Dalam

teknik menengah pemain kempo sudah mampu melakukan rangkaian gerakan yang digabungkan lebih dari satu unsur. Atau dalam beladiri kempo disebut *wazza* dan *Ken*.

### 3. Teknik Kempo Lanjutan (Yudansha)

Teknik kempo lanjutan merupakan seorang pemain kempo yang memiliki tingkat kemahiran yang sempurna dalam melakukan setiap gerakan – gerakan dalam olahraga beladiri kempo. Perlu diketahui juga bahwa dalam teknik lanjutan, seorang pemain kempo sudah memadukan seluruh unsur yang ada dalam beladiri kempo baik gerakan yang bersifat keras maupun lunak atau lembut. Dan teknik lanjutan dalam beladiri kempo lebih dikhususkan kepada para senpai (pelatih) Yudansha. Karena tingkatan latihan yang sudah sangat sulit dan tidak mengerti oleh para kenshi pemula maupun menengah.

#### **d. Tingkatan Beladiri Kempo**

Sistem tingkatan Shorinji Kempo didasarkan pada pemikiran yang di sebut *zenzen shugaku*, di mana seorang kenshi belajar tahap demi tahap seperti menaiki tangga. Shorinji Kempo didasarkan pada filosofi bahwa hidup adalah proses sebuah jalan kehidupan. Kenshi tidak dapat naik tingkatan sebelum menghabiskan waktu yang ditentukan dengan kerja keras mempelajari teknik dan ajaran yang diberikan, memperbaiki karakter, pengujian teknik dan ajaran kemudian lulus pada ujian tersebut.

Tingkatan bukanlah merupakan ukuran perbandingan dengan orang lain namun suatu tanda atas kemajuan kenshi dalam latihan. Kemajuan kenshi akan

dinilai apakah telah mencapai suatu standar tertentu atau tidak, tingkatan adalah semata-mata tanda dari waktu dan keringat yang dicurahkan, serta pengalaman yang diperoleh selama berlatih. Sistem tingkatan tidak ditujukan untuk membedakan kemampuan tetapi untuk memberikan tanda latihan seseorang.

Dalam beladiri kempo memiliki tujuh (7) tingkat keahlian yang berbeda, dan dalam tujuh (7) tingkatan keahlian tersebut memiliki pembagian sesuai dengan warna sabuk. Perlu diketahui bahwa kyu 8 sampai dengan kyu 1 dikategorikan tingkatan kenshi junior, sedangkan tingkatan DAN 1 sampai DAN 7 dikategorikan sebagai Yudansha (tingkatan sabuk hitam). Berikut dibawah ini warna sabuk dengan tingkatan :

1. Sabuk Putih (minarai) tingkatan kenshi Kyu 8 sampai dengan Kyu 6
2. Sabuk Kuning tingkatan kenshi Kyu 5
3. Sabuk Orange tingkatan kenshi Kyu 4
4. Sabuk Hijau tingkatan kenshi Kyu 3
5. Sabuk Biru tingkatan kenshi Kyu 2
6. Sabuk Coklat tingkatan kenshi Kyu 1
7. Sabuk Hitam tingkatan Yudansha ( DAN 1 sampai dengan DAN 7)

Tingkatan beladiri (bukai) pada dasarnya menandakan tingkatan kemajuan seseorang dalam teknik dan fisik. Seseorang diperbolehkan mempelajari ShorinjiKempo mulai dari tingkat Minarai (murid), kemudian meningkat menjadi KYU kenshi lalu YUDANSHA. Peringkat filosofis (hokai) memberikan nilai tambah pada bucai; yaitu kedewasaan mental, cara berfikir, kebijaksanaan. Peringkat ini mengekspresikan penguasaan kenzenichinyo, penggabungan teknik

dan mental. Mulai pada tingkatan DAN 4, Pangkat hokai dari seikenshi (harafiah: kenshi yang sesungguhnya) menunjukkan bahwa kenshi tersebut telah menguasai filosofi ShorinjiKempo tingkat dasar. Oleh karena itu, untuk mendapatkan peringkat di atas seikenshi, kenshi tersebut diharuskan untuk mengikuti ujian khusus.

#### **e. Komponen Biomotor Shorinji Kempo**

Dalam latihan fisik pelaksanaannya lebih difokuskan kepada proses pembinaan kondisi fisik atlet secara keseluruhan, dan merupakan salah satu faktor utama dan terpenting yang harus dipertimbangkan sebagai unsur yang diperlukan dalam proses latihan guna mencapai prestasi yang tertinggi. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan potensi fungsional atlet dan mengembangkan kemampuan biomotor ke derajat yang paling tinggi.

Biomotor adalah kemampuan gerak manusia yang dipengaruhi oleh kondisi sistem-sistem organ dalam. Sistem organ dalam yang dimaksud adalah sistem neuromuskuler, pernafasan, pencernaan, peredaran darah, energi, tulang, dan persendian. Artinya, gerak akan terjadi apabila tersedia energi baik yang tersimpan di dalam otot maupun yang diluar tubuh melalui makanan. Semua sistem organ dalam tubuh tersebut sangat berperan pada saat pemrosesan energi yang terjadi di dalam otot sehingga menimbulkan gerak. Dengan demikian komponen biomotor adalah keseluruhan dari kondisi fisik olahragawan.

Dalam beladirikempo, komponen biomotor yang diperlukan sesuai dengan karakteristik dari gerak yang terkandung di dalam fisik. Willardson, Jeffrey. M (2014: 179), menyatakan bahwa olahraga yang membutuhkan eksplosif serta

memerlukan kecepatan yang tinggi. Setiap atlet harus melakukan lompatan maksimal yang berulang-ulang serta harus mampu mengubah arah gerak dalam kecepatan yang sangat tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, komponen-komponen biomotor atlet kempo mencakup eksplosifpower, kecepatan dan kekuatan dapat dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Kekuatan

Menurut Djoko Pekik (2018: 70) Kekuatan adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Latihan yang sesuai untuk mengembangkan kekuatan ialah melalui bentuk latihan tahanan (*resistence exercise*). Secara fisiologis kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban (Widiastuti, 2017: 75). Sejalan dengan itu bahwa kekuatan dapat diartikan sebagai kemampuan otot untuk mengatasi tahanan dalam jangka waktu tertentu ( Mylsidayu & Kurniawan, 2015: 98).

Kekuatan sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang secara keseluruhan. Kekuatan juga merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik, dan juga memegang peranan penting dalam melindungi seorang atlet dari kemungkinan cedera. Untuk dapat mencapai penampilan prestasi yang optimal, kekuatan harus ditingkatkan sebagai landasan yang mendasari dalam pembentukan komponen biomotor yang lainnya. Sasaran dari latihan kekuatan itu sendiri adalah untuk meningkatkan daya tahan otot dalam mengatasi beban selama aktivitas olahraga berlangsung.

## 2) Kecepatan Reaksi

Kecepatan reaksi adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menjawab rangsang dalam waktu secepat (sesingkat) mungkin. Terdapat dua tipe kecepatan yaitu kecepatan reaksi adalah kapasitas awal pergerakan tubuh untuk menerima rangsangan secara tiba-tiba atau cepat, dan kecepatan bergerak adalah kecepatan berkontraksi dari beberapa otot untuk menggerakkan anggota tubuh secara cepat. Sedangkan Djoko Pekik (2018: 76) berpendapat bahwa kecepatan adalah perbandingan antara jarak dengan waktu atau dengan kata lain kemampuan seseorang untuk bergerak dalam waktu yang singkat.

Untuk itu atlet harus mampu mengkombinasikan waktu reaksi dan kecepatan bergerak dengan arah yang beragam. Sedangkan pada situasi yang lain atlet harus mampu menggerakkan tungkai, lengan dan tangannya ketika mau melakukan tendangan (menyerang dan menghindar) dari lawan, untuk itu atlet harus memiliki waktu gerak (*movementtime*) yang cepat sehingga penting bagi para pelatih memahami setiap elemen dari kecepatan yang berkaitan erat dengan cabang olahraganya. Dalam beladiri kempo kecepatan merupakan komponen biomotor yang sangat penting sebagai dasar pembentukan power otot, disamping itu dengan memiliki kecepatan yang baik, atlet dapat merespon menghindari serangan dari lawan dan secepat mungkin merespon untuk mengalahkan lawan.

## 3) Power

Menurut Widiastuti (2017:107) dijelaskan bahwa *power* itu juga disebut daya *eksplosif* merupakan suatu kemampuan gerak yang sangat penting guna

menunjang aktifitas pada setiap cabang olahraga, yang nantinya akan menentukan hasil gerakan yang baik. Sedangkan Mylsidayu (2015:136) berpendapat *power* adalah sebagai kekuatan dan kecepatan yang dilakukan secara bersama-sama dalam melakukan suatu gerak.

Dengan beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan *power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. *Power* sangat penting untuk cabang-cabang olahraga yang memerlukan eksplosif, cabang-cabang olahraga yang gerakannya didominasi menendang seperti karate, taekwondo dan juga pencak silat, dan beladiri sejenisnya. *Power* sangat penting pada beladiri kempo karena untuk menghasilkan *power* tendangan semaksimal mungkin, untuk segera menghasilkan poin dan mengalahkan lawan pada nomor randori (fight).

## **f. Konsep Dasar Latihan**

### **a. Pengertian/Hakekat Latihan**

Pada prinsipnya bahwa latihan adalah suatu proses perubahan ke arah yang lebih baik yaitu, untuk meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional tubuh, serta kualitas psikis anak yang di latih (Mylsidayu & Kurniawan, 2015: 46). Sedangkan Harsono (2015: 50) mengatakan bahwa latihan adalah suatu proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja, yang dilakukan berulang-ulang, dengan waktu yang relatif lama, untuk mencapai tujuan akhir dari suatu penampilan yaitu peningkatan prestasi yang optimal.

Menurut Suharjana (2013: 38) mengatakan bahwa latihan adalah suatu proses sistematis agar dapat mengembangkan dan mempertahankan unsur-unsur kebugaran jasmani yang dilakukan dalam waktu lama, ditingkatkan secara

progresif, beban individual dan dilakukan secara terus-menerus. Selain itu, latihan adalah salah satu aktivitas untuk mengembangkan keterampilan dengan menggunakan peralatan yang sesuai dengan kebutuhan olahraga tersebut (Sidik et al., 2019). Latihan yaitu rangkaian proses dalam berlatih yang dilakukan secara bertahap dan berulang dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi dan kemampuan pada atlet (Otteetal., 2019).

Dapat disimpulkan bahwa latihan adalah suatu bentuk aktivitas olahraga yang sistematis, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah kepada ciri-ciri fungsi fisiologis dan psikologis manusia untuk meningkatkan keterampilan berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraga masing-masing.

#### **b. Metode Latihan**

Salah satu faktor penting dalam proses kepelatihan yang tentunya untuk mencapai mutu prestasi dalam suatu cabang olahraga yaitu dengan latihan. Menurut Teri Clemens, dkk (2012:20) bahwa latihan harus menawarkan pengulangan sehingga atlet atau pemain dapat belajar dan praktek serta membantu mencapai potensi penuh dengan menciptakan penyesuaian latihan agar sesuai kebutuhan.

##### 1) Pelatihan Resistensi

*Resistance training* (RT) adalah aktivitas apa pun yang menyebabkan otot berkontraksi melawan beban eksternal, tujuan dari pelatihan resistance training yakni untuk secara progresif membebani system musculoskeletal, Menurut Winett, (2014) *resistance training*

adalah sebagai bentuk latihan progresif dimana beban eksternal memberikan kelebihan pada otot rangka untuk membuat otot lebih kuat dan sering mengakibatkan hipertrofi.

*Resistance training* adalah salah satu jenis latihan olahraga yang menggunakan beban sebagai sarana untuk memberikan rangsang gerak pada tubuh. Pada awalnya latihan beban dikembangkan untuk melatih otot dengan tujuan untuk meningkatkan kekuatan, daya tahan dan hipertrofi otot. Akan tetapi, dalam perkembangannya latihan beban dapat dirancang untuk meningkatkan daya tahan paru jantung dan memperbaiki komposisi tubuh.

## 2) Pelatihan Plyometrik

Latihan plyometrik adalah program latihan untuk meningkatkan power dan kecepatan atlet elit (Chu & Myer, 2013). Latihan ini merupakan suatu metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan biomotorik atlet termasuk kekuatan dan kecepatan yang memiliki aplikasi sangat luas dalam kegiatan olahraga dan secara khusus latihan ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan *power* (Purnomo, 2015). Sedangkan Bremaeker (2013: 11) mendefinisikan bahwa *plyometric* sebagai latihan yang melibatkan peregangan dan kontraksi otot secara berulang-ulang seperti gerakan melompat dan melambung untuk meningkatkan power.

Pelatihan *plyometric* dapat menimbulkan berbagai efek yang ditimbulkan terhadap latihan tergantung pada sifat program yang

diberikan (Booth & Rhonda, 2016). Hal tersebut ditentukan oleh peningkatan kinerja khusus olahraga yang diinginkan. Misalnya, seorang pemain seni beladiri kempo menginginkan peningkatan *power* tendangan. Maka, Peningkatan fokus terhadap ekstremitas otot bawah yang lebih besar menggunakan pelatihan *plyometric* sesuai dengan apa yang diinginkan dan dibutuhkan.

*Plyometric* sebenarnya memiliki efek jangka panjang yang sudah terbukti, tetapi harus digaris bawahi bahwa latihan-latihan ini harus dilakukan secara bertahap dan setelah tingkat otot minimum tercapai. Karena semua tujuan dari latihan ini adalah untuk memaksimalkan jumlah energi yang diterapkan pada otot, tendon, dan persendian, mudah dipahami bahwa mereka membutuhkan implementasi dan dibawah pengawasan profesional (Breimaker, 2013: 13).

*Plyometric* sangat penting bagi atlet bela diri kempo, tidak hanya akan meningkatkan kekuatan setiap tendangan, tetapi juga akan memungkinkan pergerakan posisi tubuh yang lebih cepat, sambil berkontribusi pada kebugaran dan daya tahan keseluruhan. Beberapa latihan juga memiliki kontribusi langsung pada beberapa gerakan termasuk tendangan.

#### **g. Prinsip Latihan**

Ketika seorang atlet berlatih agar berhasil dan berguna, berlatih haruslah mengacu pada suatu prinsip-prinsip yang harus dijalankan ataupun dihindari

supaya tujuan dari latihan bisa terlaksana sesuai dengan yang diinginkan. menurut Harsono (2015: 10) mengatakan Prinsip latihan adalah untuk mendukung upaya pelatih dalam proses peningkatan kualitas latihan. Prinsip beban latihan diberikan pada atlet harus secara periodik dan progresif ditingkatkan. Kalau beban latihan tidak pernah ditambah, maka berapa lamapun dan berapa seringpun atlet berlatih, prestasi tak mungkin akan meningkat. Dalam satu kali tatap muka, seluruh prinsip latihan dapat diterapkan secara bersamaan dan saling mendukung.

Sukadiyanto dan Muluk (2011: 13) menyatakan bahwa “prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip-prinsip latihan menurut terdiri dari 10 prinsip, yaitu sebagai berikut:

- 1) Prinsip Kesiapan

Prinsip ini materi dan dosis latihan harus di sesuaikan dengan usia atlet. Atlet yang belum dewasa lebih sedikit untuk mampu memanfaatkan latihan. Hal demikian karena terdapat perbedaan dalam kematangan, baik kematangan otot, power maupun psikologis (Wiguna, 2021).

- 2) Prinsip Individual

Setiap individu memiliki kemampuan berbeda-beda, demikian juga dalam merespon beban latihan untuk setiap atlet berbeda-beda. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan perbedaan terhadap kemampuan atlet dalam merespon beban latihan adalah keturunan, kematangan, gizi, waktu istirahat dan tidur, kebugaran, lingkungan, cedera dan motivasi (Sukadiyanto& Muluk, 2011).

### 3) Prinsip Beban Berlebihan

Prinsip ini menggambarkan bahwa beban latihan harus di berikan secara cukup berat, intensitas tinggi dan dilakukan secara berulang-ulang (T. O. Bompa, 2012). Apabila beban terlalu berat, akan mengakibatkan tubuh tidak mampu beradaptasi sedangkan apabila beban terlalu ringan tidak akan berpengaruh terhadap kualitas latihan atlet. Beban latihan adalah sejumlah intensitas, volume, durasi dan frekuensi dari suatu aktivitas yang harus dijalani oleh atlet dalam jangka waktu tertentu untuk meningkatkan kemampuan fungsional dari sistem organ tubuhnya agar mampu beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi sesuai dengan tujuan latihan (T. O. Bompa&Buzichelli, 2019). Peningkatan pemberian beban hendaknya dilakukan secara progresif dan bertahap.

### 4) Prinsip Kekhususan

Pertimbangan dalam menerapkan prinsip kekhususan yaitu spesifikasikebutuhan energi, spesifikasi bentuk dan model latihan, spesifikasi ciri gerak dan kelompok otot, dan waktu latihan (Sukadiyanto& Muluk, 2011).

### 5) Prinsip Variasi

Ketika melakukan latihan yang terus menerus, pastilah atlet akan merasa bosan apabila bentuk dan model latihan yang di berikan monoton. Untuk menghindari kejenuhan dan kebosanan, maka latihan harus disusun secara variatif (Sukadiyanto& Muluk, 2011).

### 6) Prinsip Peningkatan

Ketika latihan, beban latihan harus bertambah secara bertahap dan kontinyu (Sukadiyanto& Muluk, 2011). Prinsip ini harus memperhatikan frekuensi latihan, intensitas latihan dan durasi latihan untuk setiap latihan (T. O. Bompa, 2012).

#### 7) Prinsip Latihan Jangka Panjang

Prestasi tidak dapat diraih seperti membalikan telapak tangan. Untuk memperoleh prestasi harus melalui proses latihan dalam jangka waktu yang lama (Sidik dkk., 2019).

#### 8) Prinsip Aktif Dalam Berlatih

Selama latihan seorang atlet harus di berikan informasi mengenai tujuan tujuan latihan dan efek-efek latihan yang dilakukannya (Sukadiyanto& Muluk, 2011).

#### 9) Prinsip Pemanasan Dan Pendinginan

Pemanasan adalah hal yang sangat penting dilakukan sebelum melakukan aktivitas fisik (Sukadiyanto& Muluk, 2011). Pendinginan tidak kalah penting dengan pemanasan. Aktivitas pendinginan terjadi proses penurunan kondisi tubuh dari latihan yang berat menuju keadaan normal (Sukadiyanto& Muluk, 2011).

#### 10) Prinsip Multirateal

Prinsip Multilateral mencakup keserasian semua organ dan sistem tubuh serta proses fisiologis dan psikisnya (T. Bompa&Buzichelli, 2015). Perkembangan fisik merupakan salah satu syarat untuk memungkinkan

tercapainya perkembangan fisik khusus dan keterampilan dapat dikuasai secara sempurna (Sukadiyanto & Muluk, 2011).

#### 11) Prinsip Overload

Prinsip latihan yang paling dasar adalah prinsip overload, oleh karena itu penerapan prinsip ini dalam latihan tidak mungkin prestasi atlet akan meningkat dalam penerapan *system overload* (T. O. Bompa, 2012). M. Sajoto (1988:30) mengatakan bahwa kelompok otot akan berkembang kekuatannya secara efektif dan akan merangsang penyesuaian fisiologis dalam tubuh yang mendorong meningkatkan kekuatan otot. Dengan prinsip overload ini akan menjamin agar sistem di dalam tubuh yang menjalankan latihan, mendapat tekanan-tekanan beban yang besarnya makin meningkat serta diberikan secara bertahap (T. O. Bompa, 2012).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa prinsip latihan pada dasarnya mencakup prinsip multilateral, spesifikasi dan beban lebih. Pada prinsip multilateral berarti mempersiapkan psikologis dan fisiologis setiap olahragawan sebelum tahap spesifikasi. Pada tahap spesifikasi berarti latihan disesuaikan dengan kebutuhan dalam cabang olahraga. Sedangkan beban lebih untuk peningkatan beban latihan hampir mencapai atau sedikit di atas kemampuan kondisi dan untuk meningkatkan kemampuan atlet.

Supaya prestasi atlet dapat meningkat, atlet harus selalu berusaha dengan beban kerja yang lebih berat dari pada yang mampu dilakukan pada saat itu atau dengan perkataan lain, dia harus berusaha senantiasa berlatih dengan beban kerja yang ada di atas ambang rangsang kepekaannya (*threshold sensitivity*)

(Sukadiyanto& Muluk, 2011). Hal ini harus di perhatikan sehingga betul-betul dalam berlatih, atlet mendapat prestasi yang optimal. Perkembangan menyeluruh adalah salah satu prinsip latihan yang harus di terapkan terutama untuk atlet pemula yang baru bergabung dengan aktivitas cabang olahraga apapun (T. O. Bompa&Buzzichelli, 2019).

## B. Kajian Penelitian Relevan

Manfaat dari penelitian yang relevan yaitu sebagai acuan agar penelitian yang sedang dilakukan menjadi lebih jelas. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kajian penelitian relavan

| Author (tahun)   | Judul   | Topik / Objek Kajian   | Metode / Subjek/Instrumen/ Analisis Data   | Hasil Penelitian   | Kekurangan Penelitian   |
|--|---|--|--|--|---|
| Brian E. Heilborn, Kenji Doma, Dale Gormann ,Moritz Schuman n, Wade H. Sinclair (2019) | Effect to periodized vs nonperiodized resistace training on army – specific fitness and skill performance | Penelitian ini menginvestigasi efek latihan ketahanan berkala (PRD) dan ketahanan nonperiodized (NPRD) pada ukuran kinerja kebugaran dan keterampilan khusus tentara. Empat puluh sembilan anggota Angkatan Darat Australia secara acak ditugaskan ke 1 dari 3 kelompok pelatihan: | Pelatihan resistensi (RT) dilakukan selama PRD dan NPRD dua kali seminggu selama 9 minggu, selama periode 15 minggu, sebagai bagian dari program kekuatan dan pengkondisian terstruktur. Pengukuran baseline, mid- dan post-testing termasuk ukuran hasil antropometrik, kekuatan, dan khusus tentara. Hasil menunjukkan bahwa peserta yang melakukan RT meningkat secara signifikan dalam 3 repetisi maksimum (3RM) squat, dead lift, dan floor press untuk kedua kelompok RT, pada pertengahan dan pasca pengujian. (P ,0,05), jika dibandingkan dengan NRT. Perbaikan yang signifikan juga diamati pada 5 km beban berat baris pasca intervensi serupa untuk PRD (P ,0,05) dan NPRD (P ,0,01) dan | Hasil penelitian yang di hasilkan mengalami sedikit perbedaan yang diamati antara model periodisasi, temuan saat ini menunjukkan keuntungan yang lebih besar dalam mengembangkan kinerja | Subjek bukan atlet. dalam penelitian ini, beberapa hal harus diperhatikan dalam kaitannya memberikan intensitas program latihan. Hal ini didasari oleh respons terhadap latihan beban untuk individu terlatih berbeda dengan mereka yang kurang berpengalaman |

|   |  |   |   |  |  |
|---|--|---|---|--|--|
|   |  | PRD, NPRD, atau pelatihan tanpa perlawanan (NRT).   | simulasi dan pergerakan untuk kedua kelompok RT pada kedua titik waktu ( $P < 0,01$ ), dibandingkan dengan kelompok NRT ( $P < 0,05$ ).   | khusus tentara jika protokol RT terstruktur disertakan dalam program pelatihan fisik umum dibandingkan dengan protokol NRT. Oleh karena itu, program RT yang terstruktur harus dipertimbangkan untuk personel militer yang bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja kebugaran dan keterampilan khusus tentara. | dalam Latihan.   |
| Betinnak arsten, Yue (leon) fu, enekoLar umbr – zabala, Marco Seijo, And Fernando Naclerio (2019) | Impact oftwohi gh – volume set configurationworkouts onresin tancetra iningou tcomes in recreatr | Peneliti membandingkan efek latihan 2 mingguan yang disamakan dengan volume, zona pemuatan, dan desain pelatihan resistensi frekuensi | Penelitian diberikan perlakuan, Subjek dilatih selama 6 minggu dengan menggunakan 2 rutinitas berbeda yang dilakukan seminggu sekali (2 latihan per minggu). Protokol RTF terdiri dari 4 set 10 repetisi per latihan dengan istirahat 2 menit dan NTF melibatkan 8 set 5 repetisi per latihan dengan istirahat 1 menit. Subjek diuji sebelum dan sesudah intervensi untuk | Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua kelompok meningkat ( $P < 0,01$ ) beban maksimal  | Ukuran sampel kecil. dengan karakteristik serupa yang memungkinkan perbandingan atau |

|  |                            |  |   |  |  |
|--|----------------------------|--|---|--|--|
|  | <p>ionally trained men</p> | <p>menggunakan pengulangan ke kegagalan (RTF) atau tidak ke kegagalan (NTF), pada komposisi tubuh, kekuatan, dan tenaga mekanik. Berdasarkan pada kekuatan maksimal awal individu, 18 pria yang terlatih dengan resistensi rekreasi dipasangkan dan akibatnya secara acak ditugaskan ke RTF (N59) atau NTF (N59) protokol.</p> | <p>kekuatan maksimal, kekuatan tubuh bagian atas dan bawah, massa bebas lemak, lingkaran tungkai, dan ketebalan otot.</p> | <p>yang diangkat pada benchpress (RTF +9.446 3,00 kg; NTF +7.2264,41 kg) dan squat (RTF +9,4464,64 kg; NTF +11.1610,33 kg) latihan, tetapi hanya kelompok NTF yang meningkat (P &lt; 0,05) kekuatan tubuh bagian atas (+15,73612,59 W). Sebaliknya, hanya kelompok RTF yang menunjukkan signifikan (P &lt; 0,05) peningkatan fleksor siku (+3,4465.11 mm) dan vastusmedialis (+3.28 62,32 mm), sedangkan</p> |  |
|--|----------------------------|--|---|--|--|

|   |   |   |   |  |   |
|---|---|---|---|--|---|
|   |   |   |   | <p>kedua kelompok meningkatkan ketebalan deltoid anterior (RTF +1,846 1,68 mm,P ,0,05; NTF +2.7662,63 mm,P ,0,01). Meskipun kedua strategi pelatihan meningkatkan kekuatan, kelompok RTF menghasilkan hasil hipertrofik yang superior, sedangkan protokol NTF menghasilkan peningkatan yang lebih baik untuk kekuatan tubuh bagian atas.</p> |   |
| <p>Anis Chaouac hi,<br/>Aymen Ben Othman,<br/>RaoufHammami,<br/>Eric J. Drinkwater and<br/>David G.</p> | <p>The combination of plyometric and balance training improves sprint and shuttle</p> | <p>Peneliti memberikan perlakuan Kombinasi pelatihan plyometrik dan keseimbangan meningkatkan</p> | <p>Sebelum dan sesudah periode pelatihan 8 minggu, pengujian menilai kekuatan tubuh bagian bawah (tekanan kaki maksimum 1 pengulangan), kekuatan (lompatan horizontal dan vertikal,</p> | <p>Hasil penelitian mengungkapkan bahwa ada Perbedaan antara kelompok tidak</p>  | <p>Hasil penelitian ini khusus untuk diterapkan pada anak –anak yang belum terlatih dalam latihan beban dan tidak dapat</p> |

|             |  |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|--|
| Behm (2014) | run performances more of than plyometric – only training with children | performa sprint dan shuttle run lebih sering dari pada pelatihan plyometric pada usia anak-anak. Karena keseimbangan belum sepenuhnya berkembang pada anak-anak dan penelitian telah menunjukkan peningkatan fungsional hanya dengan studi pelatihan keseimbangan, kombinasi aktivitas plyometrik dan keseimbangan dapat meningkatkan keseimbangan statis, keseimbangan dinamis, dan kekuatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan keefektifan latihan kombinasi plyometric pada pengukuran keseimbangan dan kekuatan pada anak. | lompatan tiga kali lipat untuk jarak tertentu, kekuatan reaktif, dan kelentukan kaki), kecepatan lari (10-m dan sprint 30 m), keseimbangan statis dan dinamis (StandingStorkTest dan Star ExcursionBalanceTest), dan kelincahan (shuttlerun).n =14] dan Hasil menunjukkan bahwa [n =14]) dan kelompok kontrol (n =12). Hasil berdasarkan inferensi berbasis besaran dan ketepatan estimasi menunjukkan bahwa kelompok pelatihan kombinasi dianggap lebih unggul daripada kelompok plyometrik dalam hal kekuatan kaki (d = 0,69, kemungkinan 91%), sprint 10 m (d = 0,57, kemungkinan 84%), dan lari shuttle (d = 0,52, kemungkinan 80%). | jelas pada 8 dari 11 variabel dependen. Pelatihan KOMBINASI meningkatkan aktivitas seperti sprint 10 m dan lari shuttle ke tingkat yang lebih tinggi. Pelatihan KOMBINASI dapat menjadi pertimbangan penting untuk mengurangi dampak kecepatan tinggi dari pelatihan plyometrik. | digeneralisasikan ke populasi lain. Menurut literatur yang ada, diketahui dengan baik bahwa anak-anak merespons latihan beban secara berbeda dibandingkan dengan dewasa. |
|-------------|--|--|--|--|--|

|   |   |   |  |   |  |
|---|---|---|--|---|--|
| <p>Eduardo J.A.M Santos and Manuel A.A.A Janeira (2011)</p> | <p>The effects of plyometric training periods on explosive strength in adolescent male basketball players</p> | <p>penelitian ini untuk menentukan efek dari (a) latihan plyometric pada indikator kekuatan eksplosif pada pemain bola basket pria remaja dan (b) pengurangan dan pengurangan pelatihan pada peningkatan kekuatan eksplosif yang dicapai sebelumnya . Dua kelompok dibentuk: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Yang pertama diajukan ke program pelatihan plyometric selama 10 minggu, dua kali seminggu, bersama dengan latihan bola basket reguler.</p> | <p>kelompok eksperimen dibagi lagi menjadi 2 kelompok: kelompok pengurangan pelatihan dan kelompok detraining. Semua peserta dinilai pada squatjump, countermovementjump, Abalakovtest, depthjump, mechanicalpower, dan medicineballthrow di awal dan di akhir pelatihan plyometrik selama 10 minggu dan pada minggu ke 4, 8, 12, dan 16 dari pengurangan musim dan periode pelatihan yang dikurangi. Pada tahap pertama penelitian, kelompok eksperimen secara signifikan meningkatkan semua indikator yang dinilai (P &lt;0,05). Pada fase berikutnya dan secara umum semua kelompok mempertahankan hasil yang dicapai sebelumnya.</p> | <p>pelatihan plyometrik menunjukkan efek positif pada kekuatan ledakan tubuh bagian atas dan bawah pada pemain bola basket pria remaja. Selain itu, peneliti juga menyatakan bahwa program pelatihan yang dikurangi menjadi tidak jelas</p> | <p>tidak ada artikel yang terkait dengan bola basket</p> |
|---|---|---|--|---|--|

Berdasarkan analisis review penelitian diatas maka dapat dinyatakan perbedaan dan keunikan dari penelitian yang akan peneliti lakukan. Keunikan atau kebaruan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Keunikan atau Kebaharuan Penelitian

| Aspek             | Penelitian Relevan<br>Sebelumnya   | Penelitian yang dilakukan   |
|-------------------|--|---|
| Variabel          | Variabel dependent:<br>kekuatan, daya tahan,<br>power. volume otot,<br>hypertropi, frekuensi<br>latihan. | Variabel dependen:<br>Eksplosive power<br>Variabel Moderator:<br>Kecepatan dan kekuatan |
| Metode penelitian | Eksperimen dengan <i>pre-<br/>test</i> dan <i>post test control<br/>group</i> .                          | Eksperimen dengan<br>menggunakan mediator   |
| Partisipan        | Orang awam (random),<br>militer dan atlet beladiri<br>karate.  | Khusus Atlet beladiri<br>kempo junior   |
| Analisis Data     | Uji t, Anova dengan<br>menggunakan SPSS dan<br>juga sistematis review                                    | Path analisis data  |

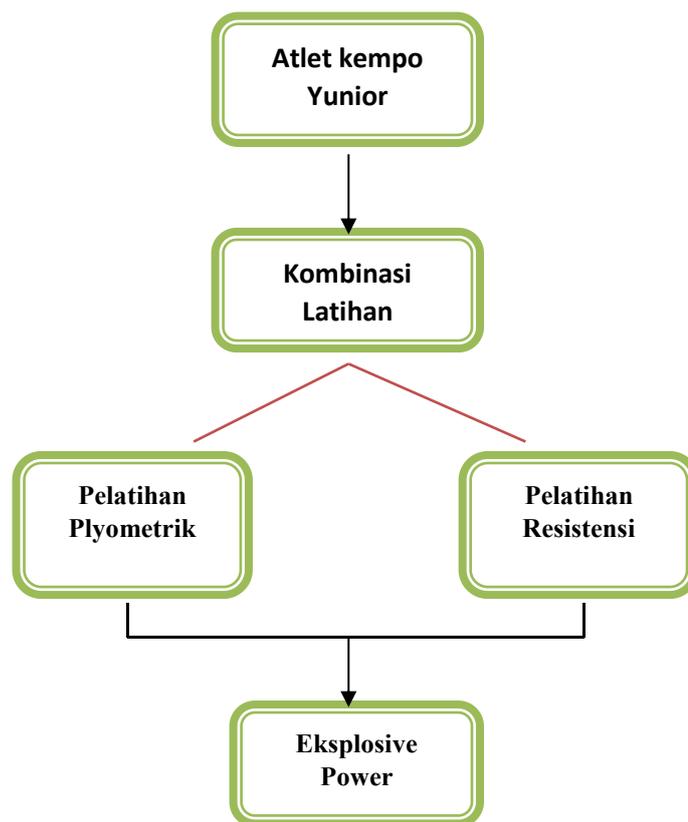
|          |   |  |
|----------|---|--|
| Repetisi | Repetisi disamaratakan dengan orang awam. | Mengkombinasikan program latihan disesuaikan dengan kebutuhan atlet kempo yunior |
|----------|---|--|

Berdasarkan tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa keunikan/kebaharuan penelitian terletak pada variabel penelitian dengan menambah variabel dependen yaitu: Explosive power, dan variabel mediator yakni: kekuatan dan kecepatan. Pada penelitian ini juga akan menghasilkan intensitas yang efektif untuk latihan power otot tungkai untuk atlet kempo yunior dengan mengkompinasikan latihan plyometrik dan resistensi menjadi satu program.

### C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan landasan teori dari penelitian yang relevan di atas, maka di lanjutkan dengan kerangka berfikir peneliti. Beladiri kempo sudah sangat berkembang, dan sudah memasyarakat di indonesia. Beladiri kempo harus memiliki penguasaan yang baik dalam rangkai teknik. Disamping penguasaan teknik juga harus menguasai kemampuan fisik diantaranya yang diperlukan adalah kecepatan dan kekuatan, dapat dijelaskan bahwa kecepatan berguna untuk penguasaan sudut lapangan dan bereaksi cepat menanggapi pukulan atau tendangan yang datang.

Sementara itu diuraikan bahwa kualitas fisik yang baik dan berkembang dalam beladiri mempengaruhi kinerja seorang atlet baik itu kelincahan, percepatan, kekuatan, dan melompat vertikal. Dalam bela diri kempo memerlukan gerakan cepat salah satunya adalah untuk menanggapi gerakan baik dari teman maupun dari lawan (Sahin, 2014: 303). Dari uraian diatas maka dapat diduga bahwa kedua latihan kombinasi plyometrik dan resistensi dengan 2 kelompok usia 14 dan 15 tahun dan usia 16 dan 17 tahun memberikan pengaruh yang berbeda terhadap eksplosive power melalui kecepatan dan kekuatan atlet beladirikempo junior. Gambar bagan kerangka berfikir sebagai berikut :



Gambar 2. Bagan Kerangka berfikir

#### **D. Hipotesis**

Berdasarkan kajian teoritik dan kerangka berfikir di atas maka dapat di rumuskan hipotesis sebagai berikut :

1. Ada efek kombinasi Pelatihan plyometrik - resistensi untuk meningkatkan eksplosive power atlet beladiri kempo Yuniior
2. Ada efek kombinasi pelatihan plyometrik - resistensi untuk meningkatkan eksplosive power melalui kekuatan atlet beladiri kempo Yuniior
3. Ada efek kombinasi pelatihan plyometrik - resistensi untuk meningkatkan eksplosive power melalui kecepatan reaksi atlet beladiri kempo Yuniior

## BAB III

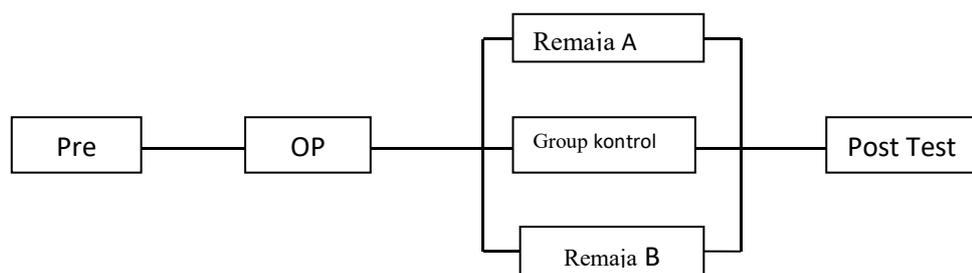
### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

##### a. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen dengan mediator. Metode kuantitatif ini digunakan karena untuk memecahkan masalah dalam penelitian ini menggunakan pendekatan filsafat *positivime* untuk meneliti pada populasi atau sample tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau *statistic*, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang ditetapkan (Creswell&Creswell, 2018).

Desain yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group design*. Dalam desain ini terdapat tiga kelompok yang dipilih menggunakan teknik *ordinal pairing*. Berikut rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 3. Bagan group desain

Keterangan :

Pre – Test = Test Awal

Post – Test = Test akhir

OP = Ordinal Pairing

Remaja A = Usia 14 sampai 15 tahun

Remaja B = Usia 16 sampai 17 tahun

Grup kontrol = tanpa perlakuan

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di dojo kempo Sleman yang aktif melakukan latihan di GOR Triharjo Sleman dan atlet yang aktif melakukan latihan di dojo lainnya yang tersebar di kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Waktu penelitian adalah mulai pada bulan 1 Juni sampai 8 Juli 2023.

### **2. Waktu Penelitian**

Pelaksanaan perlakuan selama 8 minggu dengan frekuensi latihan dua dan tiga kali dalam seminggu. Latihan dimulai dari pukul 15:30 -17:00 Wib. Penentuan waktu latihan dengan frekuensi 2 - 3 kali per minggu berarti bahwa latihan teknik dianggap sebagai cara untuk melakukan suatu keterampilan maupun aktivitas fisik, dalam hal ini atlet terus berusaha membangun teknik yang sempurna untuk menciptakan gerakan yang efisien dengan latihan yang cukup dalam setiap minggunya setiap latihan fisik. Latihan teknik sama halnya seperti latihan fisik yang dimasukkan dalam setiap pelatihan. Penulis melakukan treatment sebanyak 16 kali pertemuan dengan ditambah 2 kali pertemuan untuk melakukan pre-test dan mengambil data kecepatan reaksi dan kekuatan atlet, serta untuk melakukan post-test.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet beladiri kempo putra kategori

remaja A dan remaja B berusia 14 sampai 17 tahun yang berada di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Peneliti menentukan populasi penelitian diambil dari atlet junior dari dojo yang tergolong atlet pelajar daerah, populasi penelitian ini diambil berdasarkan teknik *random sampling* atau pengambilan sampel dengan acak sederhana.

Menurut Kusumawati (2015: 94) sampel adalah sebagian dari populasi yang akan kita jadikan sebagai data untuk diteliti, artinya tidak ada sampel jika tidak ada populasi. Untuk memperoleh jumlah sampel (*sample size*) dalam penelitian ini, terlebih dahulu dilakukan pengambilan ukuran sampel dengan menggunakan rumus dari Slovin (Sujarweni, 2015: 16).

Perhitungan ukuran sampel dengan menggunakan rumus dari Slovin.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

$n$  : Ukuran sampel

$N$  : Ukuran populasi

$e$  : Kelonggaran ketidak telitian karena kesalahan sampel yang didapat ditolerir { $e = 0,1$  (10%)}

$$n = \frac{56}{1 + 56 (0.1)^2}$$

$$n = \frac{56}{1,56}$$

$n = 35,8$  (dibulatkan menjadi 36)

Berdasarkan perhitungan di atas, ukuran sampel minimal yang digunakan dengan  $\alpha = 0,1$  dan derajat kepercayaan 10% adalah 36. Selanjutnya teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *simple random sampling* (sampel acak sederhana), yaitu suatu sampel dikatakan random atau acak jika setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel.

## 2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan cara *random sampling* sehingga mendapatkan sampel penelitian sejumlah 36 atlet yang masuk dalam ketentuan penelitian, dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Kriteria inklusi (penerimaan):
  - a) Responden yang usianya 14 -17 tahun (Kenshi Yuniior)
  - b) Berjenis kelamin laki - laki
  - c) Seorang atlet yang masih aktif sebagai kenshi
  - d) Tidak sedang mengalami cedera atau paska operasi.
  - e) Sanggup dijadikan responden

## 2. Kriteria Eksklusi (Penolakan)

- a) Pernah jatuh dengan cedera bandan serius,
- b) Pernah jatuh yang menimbulkan cedera/fraktur dalam 1 tahun terakhir,
- c) Tidak sanggup diteliti,
- d) Kriteria *Drop Out* (Pengguguran):
- e) Tidak mengikuti latihan 3 kali secara urut.
- f) Responden menetapkan untuk tidak lagi mengikuti program latihan

Kemudian dari jumlah sampel inklusi dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 12 atlet. Kelompok pertama diberi perlakuan dengan plyometrik - resistensi untuk usia 14 dan 15 tahun (Remaja A), kelompok kedua diberi perlakuan dengan metode pelatihan plyometrik - resistensi usia 16 dan 17 tahun (Remaja B), dan kelompok ketiga tidak diberikan perlakuan dengan metode pelatihan kombinasi *resistensi dan plyometrik*. Pembagian kelompok dengan cara ini akan lebih objektif bagi semua subjek penelitian. Hal ini didasarkan atas kesempatan yang sama bagi semua objek untuk masuk ke dalam tiap kelompok. Setelah terbagi menjadi 3 kelompok menjadi seimbang, selanjutnya setiap kelompok melakukan *pretest* dengan menggunakan instrumen tes power otot tungkai (Standing Broad Jump) dan kecepatan reaksi (whole body reaction time) sebelum pemberian perlakuan.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas tiga variabel bebas (*independent*), yaitu *kombinasi resestense dan plyometrik*. Sedangkan sebagai variabel mediator yaitu kekuatan otot dan kecepatan. Kemudian variabel terikat (*dependent*) adalah eksplosive power otot tungkai. Penjelasan tentang variabel-variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

##### **1. Variabel Independent**

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu kombinasi latihan *plyometri - resistensi*. *Plyometrik - resistensi* adalah latihan yang sistematis dengan menggunakan beban berat badan atlet untuk meningkatkan kekuatan otot, daya tahan otot, membangun hipertropi otot dan kebugaran pada umumnya.

##### **2. Variabel mediator**

Variable mediator pada penelitian ini yaitu kekuatan dan kecepatan reaksi. Kecepatan reaksi adalah kemampuan berpindah dari satu tempat ke tempat lain dalam waktu sesingkat-singkatnya. Sedangkan Kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan/beban.

##### **3. Variabel *Dependent***

Variabel dependent dalam penelitian ini adalah eksplosive power otot. Power otot merupakan kemampuan otot mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan yang eksplosif untuk mencapai tujuan yang dikehendaki. Power adalah hasil perpaduan dari kekuatan dan kecepatan.

## **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **a. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan teknik atau cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data (Sugiyono, 2015). Artinya, teknik pengumpulan data memerlukan langkah yang strategis dan juga sistematis untuk mendapatkan data yang valid dan juga sesuai dengan kenyataannya. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran. Sebelum dan sesudah diberikan perlakuan/*treatment*, sampel diukur dari kemampuan power otot, kecepatan, dan kekuatan otot.

#### a). Pelaksanaan tes awal (*pre-test*)

Tes awal (*pre-test*) dilakukan guna mengetahui data awal dari subjek penelitian tentang power, kekuatan otot dan kecepatan. Tes dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes *standing broad jump* untuk mengukur power tungkai, dan test untuk mengukur kecepatan reaksi. Tes awal dilakukan untuk mengetahui power otot tungkai, kecepatan, dan kekuatan sebelum adanya *treatment* atau latihan.

#### b). Pelaksanaan Tes Akhir (*posttest*)

Pelaksanaan tes akhir atau *post-test* dalam penelitian ini sama halnya dengan pelaksanaan tes awal, yaitu dengan menggunakan tes *standing broad jump* untuk mengukur power tungkai, test untuk kecepatan reaksi.

#### c). Perlakuan / *treatment*

*Treatment* dilakukan mengikuti program latihan yang telah disusun. Sebelum digunakan untuk penelitian, terlebih dahulu program latihan divalidasi oleh para ahli, sehingga program latihan layak untuk digunakan penelitian.

Pemberian perlakuan dilakukan selama 16 kali pertemuan belum termasuk *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3. Program latihan penelitian

**Program kombinasi Latihan plyometrik - resistensi**

| <b>Minggu</b> | <b>Frekuensi</b> | <b>Jenislatihan</b>  | <b>Repetisi</b> | <b>set</b> | <b>Intensitas</b> | <b>Interval</b> |
|---------------|------------------|--|-----------------|------------|-------------------|-----------------|
| <b>1</b>      | <b>2x/minggu</b> | 1. Sit up<br>2. Back up<br>3. pus up<br>4. Squat trast<br>5. Standing long<br>jump<br>6. Squat jump<br>7. Box jump<br>8. Tuck jump | <b>8</b>        | <b>3</b>   | <b>Tinggi</b>     | <b>90 detik</b> |
| <b>2</b>      | <b>2x/minggu</b> | 1. Sit up<br>2. Back up<br>3. Pus up<br>4. Squat trash<br>5. Standing long<br>jump<br>6. Squat jump<br>7. Box jump<br>8. Tuck jump | <b>10</b>       | <b>3</b>   | <b>Tinggi</b>     | <b>80 detik</b> |
| <b>3</b>      | <b>2x/minggu</b> | 1. Sit up<br>2. Back up<br>3. Pus up   | <b>10</b>       | <b>4</b>   | <b>Tinggi</b>     | <b>60 detik</b> |

|          |                   |   |           |          |               |                  |
|----------|-------------------|---|-----------|----------|---------------|------------------|
|          |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>4. Squat trash</li> <li>5. Standing long jump</li> <li>6. Squat jump</li> <li>7. Box jump</li> <li>8. Tuck jump</li> </ul>   |           |          |               |                  |
| <b>4</b> | <b>3x/minggu</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Sit up</li> <li>2. Back up</li> <li>3. Pus up</li> <li>4. Squat trash</li> <li>5. Standing long jump</li> <li>6. Squat jump</li> <li>7. Box jump</li> <li>8. Tuck jump</li> </ul> | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>Tinggi</b> | <b>120 detik</b> |
| <b>5</b> | <b>3x/minggu</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Sit up</li> <li>2. Back up</li> <li>3. Pus up</li> <li>4. Squat trash</li> <li>5. Standing long jump</li> <li>6. Squat jump</li> <li>7. Box jump</li> <li>8. Tuck jump</li> </ul> | <b>12</b> | <b>4</b> | <b>Tinggi</b> | <b>90 detik</b>  |
| <b>6</b> | <b>3x /minggu</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Sit up</li> <li>2. Back up</li> <li>3. Pus up</li> </ul>  | <b>12</b> | <b>5</b> | <b>Tinggi</b> | <b>60 etik</b>   |

|  |  |                          |  |  |  |  |
|--|--|--------------------------|--|--|--|--|
|  |  | 4. Squat trash           |  |  |  |  |
|  |  | 5. Standing long<br>jump |  |  |  |  |
|  |  | 6. Squat jump            |  |  |  |  |
|  |  | 7. Box jump              |  |  |  |  |
|  |  | 8. Tuck jump             |  |  |  |  |

## F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan dalam penelitian guna untuk mengukur variabel yang diamati (Sugiyono, 2015:146). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### a. Pengukuran tinggi dan berat badan

Pengukuran tinggi dan berat badan diperlukan untuk mengetahui komposisi ideal tubuh pada atlet. Komposisi yang ideal antara tinggi dan berat badan akan mempengaruhi terhadap pencapaian prestasi.

Prosedur Pelaksanaan tes sebagai berikut :

- 1) Berdiri tegak lurus
- 2) Pandangan lurus kedepan
- 3) Saat pengukuran berat badan, atlet menggunakan pakaian seminim mungkin.

Bila perlu berat badan terlebih dahulu dikurangi berat pakaian sebelum dihitung dengan rumus. Standart berat badan ideal sebagai berikut :

$$\text{Berat badan} = 90\% (\text{tinggi badan} - 100)$$

Batas kewajaran sebagai berikut :

Berat badan sebaiknya,

Paling berat =  $120\% \times (\text{tinggi badan} - 100)$

Paling ringan =  $80\% \times (\text{tinggi badan} - 100)$

Alat yang digunakan terdiri dari :

- 1) Microtoise atau meteran yang sudah ditera
- 2) Timbangan yang sudah ditera

b. tes power otot tungkai (Standing Broad Jump)

Sebuah metode sederhana, valid dan reliabel untuk mengukur power maksimum adalah tes melompat kedepan. Tes ini juga paling diterima secara luas untuk penilaian power tungkai. Power output dan karakteristik biomekanik lompatan kedepan sangat mirip dengan berbagai gerakan olahraga sehingga melompat kedepan umumnya digunakan sebagai dasar penilaianpower ekstremitas bawah (Clark & Lucett., 2010).

Tujuan : mengukur daya ledak (tenaga eksplosive) otot tungkai.

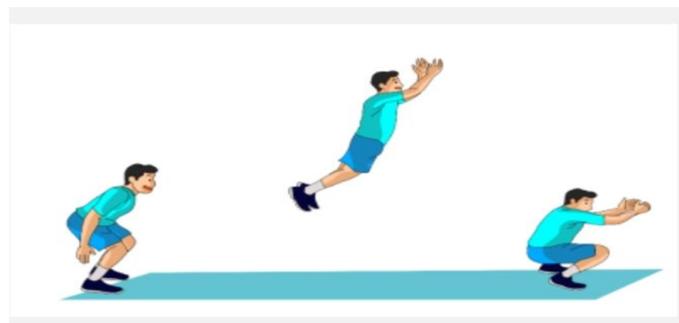
Peralatan :

- 1) Lantai yang datar dan rata
- 2) Meteran
- 3) Masking tape atau sesuatu yang dapat di gunakan sebagai pembatas
- 4) Masking tape, striker, marker atau sesuatu yang dapat digunakan sebagai penanda hasil lompatan.
- 5) Formulir pencatatan.

Pelaksanaan tes :

- 1) Atlet berdiri kebelakang garis batas, kaki sejajar, lutut ditekuk, posisi tangan disamping kaki.

- 2) Atlet mengayunkan tangan kedepan dan kebelakang badan dan melompat sejauh mungkin kedepan dan kemudian mendarat dengan kedua kaki yang bersamaan.
- 3) Peneliti memberi tanda bekas pendaratan bagian tubuh yang terdekat dengan garis start.
- 4) Atlet melakukan 3 kali loncatan.



Gambar 4. Ilustrasi Standing Broad Jump

Norma Tes Standing broad Jump  
Laki – laki (dalam feet – inci)

| Norma         | Usia         |              |              |              |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|               | 14           | 15           | 16           | 17           |
| Baik sekali   | 6'11" – 9'0" | 7'5" – 9'0"  | 7'9" – 9'2"  | 8'0" – 9'10" |
| Baik          | 6'6" – 6'11" | 6'11" – 7'3" | 7'3" – 7'6"  | 7'6" – 7'10" |
| Cukup         | 6'1" – 6'4"  | 6'6" – 6'10" | 6'11" – 7'2" | 7'1" – 7'5"  |
| Kurang        | 5'6" – 5'11" | 6'1" – 6'5"  | 6'6" – 6'9"  | 6'6" – 7'0"  |
| Kurang sekali | 4'8" – 5'4"  | 5'2" – 5'11" | 5'5" – 6'4"  | 5'3" – 6'4"  |

Tabel 4. Norma Test standing Broad Jump

Sumber : Johson & Nelson, 2000

| Kategori        | Nilai |
|-----------------|-------|
| 240,4 <         | 5     |
| 213,4 S/D 240,4 | 4     |

|                 |   |
|-----------------|---|
| 186,4 S/D 213,4 | 3 |
| 159,4 S/D 186,4 | 2 |
| < 159,4         | 1 |

Tabel 5. Kategori Penilaian Tes Standing Broad Jump putra remaja  
sumber : jurnar Siswantoyo, S, 2018

c. tes kecepatan reaksi

Instrumen tes untuk mengukur kecepatan reaksi dengan menggunakan Whole Body raction.



Gambar 5 : *Whole Body Reaction Time Test*

Sumber: <http://labfikunm.blogspot.co.id/2013/04/whole-bodyreaction.html>

Perlengkapan : *Whole Body Reaction Time*

Pelaksanaan :

- 1) Subyek berdiri di atas matras atau alas tumpu yang terbuat dari karet dan di dalamnya terdapat sensor dengan posisi kaki menekuk sedikit lututnya agar tidak menjadi hambatan ketika bereaksi setelah stimulus diberikan.

- 2) Ketika tester menekan tombol, maka akan keluar stimulus berupa cahaya.
- 3) Kemudian testi secepatnya melakukan reaksi dengan membuka kedua kaki atau mengeluarkan kedua kaki dari alas tumpu.
- 4) Angka yang tertera pada display angka ketika testi menjawab rangsang menunjukkan waktu reaksinya.

| Kategori    | Nilai |
|-------------|-------|
| < 0,31      | 5     |
| 0,32 – 0,39 | 4     |
| 0,40 – 0,48 | 3     |
| 0,49 – 0,57 | 2     |
| >0,57       | 1     |

Tabel 6. kategori tes kecepatan reaksi putra

Sumber. Jurnal David G watss, 2012

## G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dilanjutkan dengan menganalisis data kemudian ditarik dengan menggunakan statistika parametric. Adapun teknik analisis data meliputi :

### 1. Uji Persyaratan Analisis

#### a. Uji Normalitas

Tujuan dilakukan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak. Pengujian normalitas ini dilakukan dengan teknik analisis *Kolmogrov Smirnov*. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogrov*

*Smirnov* adalah membandingkan distribusi data yang akan diuji normalitasnya dengan distribusi normal baku.

Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam *Z-score* dan diasumsikan normal. Uji normalitas ini dianalisis

$$\chi^2 = \frac{f_0 - f_h}{f_h}$$

dengan bantuan program SPSS, dengan rumus sebagai berikut :

Keterangan :

$\chi^2$  = Hargachikuadrat yang dicari

$f_0$  = Frekuensi yang ada (frekuensi observasi atau frekuensi sesuai dengan keadaan)

$f_h$  = frekuensi yang diharapkan

menurut metode *Kolmogrov Smirnov*, kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- 1) Jika signifikan di bawah 0.05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal.
- 2) Jika signifikan di atas 0.05 maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, berarti data tersebut normal (Gempur Safar, 2010).

## **2. Uji Asumsi Klasik**

### **a. Uji Multikolinearitas**

(Mardiatmoko, 2020) multikolinearitas merupakan keadaan dimana terjadi hubungan linear yang sempurna atau mendekati antar variabel independen dalam model regresi. Suatu model regresi dikatakan mengalami multikolinearitas jika ada fungsi linear yang sempurna pada beberapa atau semua independent variabel dalam fungsi linear. Gejala adanya multikolinearitas antara lain dengan melihat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dan *Tolerance* nya. Jika nilai *VIF* <10 dan *Tolerance* > 0,1, maka dinyatakan tidak terjadi multikolinearitas.

### **b. Uji Heteroskedastisitas**

(Mardiatmoko, 2020) Heteroskedastisitas adalah suatu keadaan dimana terdapat varian yang tidak sama dari residual untuk semua pengamatan dalam model regresi. Cara menguji dengan Tes Glejser. Pengujian selesai dengan meregresi variabel independen ke nilai residual absolut. Sisanya adalah perbedaan antara nilai variabel Y dan nilai prediksi variabel Y, dan absolute adalah nilai absolute (semua nilai positif). Jika nilai signifikansi antara variabel independen dan residual absolut > 0,05 maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

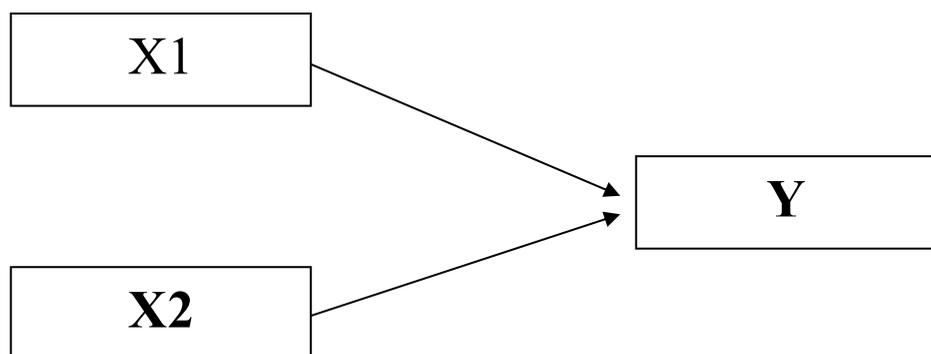
## **3. Analisa jalur (Path analysis)**

analisis jalur (*path analysis*) merupakan bagian dari analisis regresi yang dapat digunakan untuk menganalisis hubungan sebab akibat antar satu variabel dengan variabel yang lainnya. (Sari, 2016) berbeda dengan analisis regresi dimana pengaruh variabel bebas dan terikatnya berbentuk pengaruh langsung, dalam

analisis jalur pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen dapat berupa pengaruh langsung atau tidak langsung. Langkah-langkah dari analisis jalur sebagai berikut:

- a. Langkah awal analisis jalur adalah menentukan analisis korelasi antar variabel eksogen (Suliyanto, 2011:250) dan untuk menentukan diagram jalur sejalan dengan koefisien jalur (*path diagram*) merupakan gambaran memperlihatkan struktur hubungan kausal antara variabel penelitian.

Gambaran analisis jalur awal yaitu menampilkan koefisien jalur model I. Mengacu pada output regresi model I pada bagian coefficients akan dapat diketahui berapa besaran nilai signifikansi dari variabel memberikan kesimpulan model regresi model I, yakni variabel X1 dan X2 berpengaruh signifikan terhadap Y. Berikut gambaran diagram jalur model I :

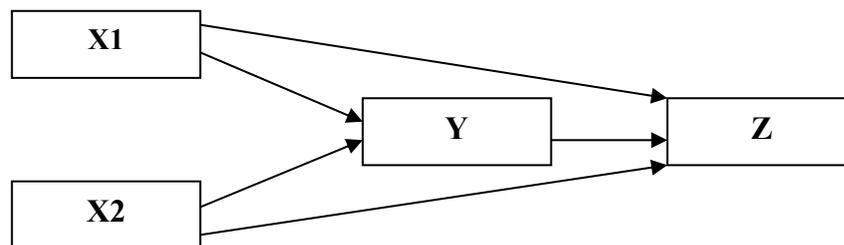


- b. Menentukan koefisien jalur

(Sari, 2016) suatu nilai atau koefisien yang dalam analisis regresi disebut dengan beta, dimana nilai tersebut menyatakan besarnya pengaruh langsung dari variabel eksogen terhadap variabel endogennya.

Jika dalam suatu model jalur terdapat lebih dari satu variabel penyebab, maka besarnya pengaruh merupakan koefisien regresi parsial yang menyatakan pengaruh satu variabel dengan variabel yang lain.

Pada gambaran koefisien jalur model II akan mengacu pada output regresi model II akan didapatkan pada tabel koefisien, regresi model II yaitu variabel X1, X2 dan Y akan berpengaruh signifikan terhadap Z. Besarnya nilai R square yang terdapat pada tabel model Summary menunjukkan persentase nilai yang akan diperoleh merupakan kontribusi dari variabel – variabel lain yang akan diteliti. dengan demikian akan diperoleh diagram jalur model struktur II sebagai berikut :



#### 4. Sumbangan Relatif dan Sumbangan Efektif

Setelah mengetahui apakah ada hubungan antara variabel bebas dengan variabel terkait, langkah selanjutnya adalah mencari besarnya masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Untuk menghitungnya, perlu dicari sumbangan relatif dan sumbangan efektif dari masing-masing variabel yang akan digunakan dengan metode yang disarankan oleh Sutrisno Hadi (1991), sebagai berikut:

- a. Rumus Sumbangan Relatif (SR)

$$SR_1 = \frac{a_1 X_{1Y}}{a_1 X_{1Y} + a_2 X_{2Y}} \times 100\%$$

$$SR_2 = \frac{a_2 X_{2Y}}{a_1 X_{1Y} + a_2 X_{2Y}} \times 100\%$$

b. Rumus Sumbangan Efektif (SE)

1) Prediktor  $X_1$   
 $SE_1 = SR_1 \times R^2$

2) Prediktor  $X_2$   
 $SE_2 = SR_2 \times R^2$

Keterangan :

SE1 = Sumbangan Efektif Prediktor 1

SE2 = Sumbangan Efektif Prediktor 2

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Dalam bab ini hasil penelitian dan pembahasan akan disajikan secara berurutan antara lain: (1) data hasil penelitian (2) uji normalitas Kolmogorov Smirnov, (3) uji asumsi klasik terdiri dari uji multikolinieritas dan uji heteroskedastisitas, (4) analisis jalur (path analyst) yang terdiri dari diagram model 1 dan diagram model 2, dan (5) Tes sumbangan relatif dan efektif. Secara lengkap akan disajikan sebagai berikut :

##### a. Data Hasil Penelitian

Data hasil penelitian ini adalah berupa data *pretest* dan *posttest* yang merupakan gambaran umum tentang masing-masing variabel yang terkait dalam penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di dojo Kalurahan Triharjo Sleman. Pengambilan data *pretest* dimulai pada tanggal 1 Juni 2023 sedangkan untuk pengambilan data *posttest* dilaksanakan pada 8 Juli 2023. Pemberian perlakuan (*treatment*) dilaksanakan sebanyak 16 kali pertemuan, dengan frekuensi 2 (dua) sampai 3 (tiga) kali pertemuan dalam satu minggu. Data *pretest* dan *posttest* penelitian sebagai berikut pada tabel 7.

| Kelompok Kontrol |          |      |         |                  |      |         |
|------------------|----------|------|---------|------------------|------|---------|
| No.              | Kekuatan |      |         | Kecepatan Reaksi |      |         |
|                  | Pre      | Post | Selisih | Pre              | Post | Selisih |
| <b>1</b>         | 158      | 155  | 3       | 0,34             | 0,33 | 0,01    |
| <b>2</b>         | 157      | 195  | -38     | 0,46             | 0,46 | -0,03   |

|           |                   |          |         |                   |            |          |
|-----------|-------------------|----------|---------|-------------------|------------|----------|
| <b>3</b>  | 161               | 193      | -32     | 0,75              | 0,78       | -0,02    |
| <b>4</b>  | 162               | 162      | 0       | 0,78              | 0,8        | -0,01    |
| <b>5</b>  | 150               | 152      | -2      | 0,54              | 0,55       | -0,01    |
| <b>6</b>  | 154               | 152      | 2       | 0,62              | 0,63       | -0,01    |
| <b>7</b>  | 165               | 168      | -3      | 0,65              | 0,65       | 0        |
| <b>8</b>  | 198               | 195      | 3       | 0,73              | 0,74       | -0,01    |
| <b>9</b>  | 157               | 158      | -1      | 0,4               | 0,42       | -0,02    |
| <b>10</b> | 170               | 205      | -35     | 0,31              | 0,31       | 0        |
| <b>11</b> | 172               | 205      | -33     | 0,44              | 0,4        | 0,04     |
| <b>12</b> | 169               | 170      | -1      | 0,21              | 0,3        | -0,09    |
|           | 1815              | 1955     | -140    | 5,89              | 6,04       | -0,16    |
|           | 151,25            | 162,9167 | 11,6667 | 0,490833          | 0,50333333 | -0,01333 |
|           | <b>Persentase</b> |          | 1,34622 | <b>Persentase</b> |            | 1,456674 |

| <b>Kelompok Remaja A ( 14 dan 15 ) tahun</b> |                 |             |                |                         |             |                |
|--|-----------------|-------------|----------------|-------------------------|-------------|----------------|
| <b>No.</b>                                   | <b>Kekuatan</b> |             |                | <b>Kecepatan Reaksi</b> |             |                |
|  | <b>Pre</b>      | <b>Post</b> | <b>Selisih</b> | <b>Pre</b>              | <b>Post</b> | <b>Selisih</b> |
| <b>1</b>                                     | 185             | 201         | -16            | 0,4                     | 0,2         | 0,2            |
| <b>2</b>                                     | 189             | 182         | 7              | 0,65                    | 0,35        | 0,3            |
| <b>3</b>                                     | 170             | 194         | -24            | 0,5                     | 0,44        | 0,06           |
| <b>4</b>                                     | 166             | 172         | -6             | 0,5                     | 0,4         | 0,1            |
| <b>5</b>                                     | 187             | 160         | 27             | 0,67                    | 0,25        | 0,42           |
| <b>6</b>                                     | 198             | 221         | -23            | 0,46                    | 0,2         | 0,26           |
| <b>7</b>                                     | 200             | 216         | -16            | 0,18                    | 0,14        | 0,04           |
| <b>8</b>                                     | 178             | 188         | -10            | 0,4                     | 0,37        | 0,03           |
| <b>9</b>                                     | 209             | 224         | -15            | 0,28                    | 0,2         | 0,08           |
| <b>10</b>                                    | 188             | 163         | 25             | 0,56                    | 0,38        | 0,18           |
| <b>11</b>                                    | 176             | 167         | 9              | 0,68                    | 0,48        | 0,2            |
| <b>12</b>                                    | 181             | 150         | 31             | 0,35                    | 0,3         | 0,05           |

|  |                   |        |          |                   |        |          |
|--|-------------------|--------|----------|-------------------|--------|----------|
|  | 2042              | 2037   | 5        | 5,23              | 3,51   | 1,72     |
|  | 170,1667          | 169,75 | 0,416667 | 0,435833          | 0,2925 | 0,143333 |
|  | <b>Persentase</b> |        | 1,678499 | <b>Persentase</b> |        | 1,909378 |

| <b>Kelompok Remaja B (16 – 17 ) Tahun</b> |                   |             |                |                         |             |                |
|---|-------------------|-------------|----------------|-------------------------|-------------|----------------|
| <b>No.</b>                                | <b>Kekuatan</b>   |             |                | <b>Kecepatan Reaksi</b> |             |                |
|   | <b>Pre</b>        | <b>Post</b> | <b>Selisih</b> | <b>Pre</b>              | <b>Post</b> | <b>Selisih</b> |
| <b>1</b>                                  | 198               | 211         | -13            | 0,55                    | 0,43        | 0,12           |
| <b>2</b>                                  | 191               | 214         | -23            | 0,48                    | 0,25        | 0,23           |
| <b>3</b>                                  | 215               | 250         | -35            | 0,28                    | 0,17        | 0,11           |
| <b>4</b>                                  | 188               | 190         | -2             | 0,27                    | 0,24        | 0,03           |
| <b>5</b>                                  | 189               | 180         | 9              | 0,27                    | 0,2         | 0,07           |
| <b>6</b>                                  | 189               | 172         | 17             | 0,48                    | 0,32        | 0,16           |
| <b>7</b>                                  | 205               | 236         | -31            | 0,25                    | 0,2         | 0,05           |
| <b>8</b>                                  | 201               | 217         | -16            | 0,42                    | 0,38        | 0,04           |
| <b>9</b>                                  | 192               | 220         | -28            | 0,61                    | 0,4         | 0,21           |
| <b>10</b>                                 | 211               | 250         | -39            | 0,8                     | 0,25        | 0,55           |
| <b>11</b>                                 | 198               | 170         | 28             | 0,4                     | 0,34        | 0,06           |
| <b>12</b>                                 | 192               | 210         | -18            | 0,33                    | 0,27        | 0,06           |
|   | 2171              | 2309        | -138           | 5,14                    | 3,45        | 1,69           |
|   | 180,9167          | 192,4167    | -11,5          | 0,428333                | 0,2875      | 0,140833       |
|   | <b>Persentase</b> |             | 2,78490        | <b>Persentase</b>       |             | 2,738994       |

Tabel 7. data pretest dan posttest

Berdasarkan tabel 7 diatas perolehan data pretest dan posttest yang telah dilaksanakan memiliki peningkatan hasil tes pada kelompok remaja A ( usia 14 dan 15 ) tahun dan remaja B ( usia 16 dan 17 ) tahun, sementara untuk kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan tidak terjadi perubahan. Untuk mengetahui lebih lanjut terhadap 3 kelompok yang diteliti memiliki pengaruh signifikan atau tidak akan di ungkapkan pada hasil data berikutnya.

## b. Uji Normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian ini digunakan metode *Kolmogorov Smirnov*. Hasil uji normalitas data yang dilakukan pada tiap kelompok analisis dilakukan dengan program *software SPSS version 23 for windows* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran halaman. Rangkuman data disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut.

|                                  |                | Unstandardized Residual |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| N                                |                | 35                      |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | ,0000000                |
|                                  | Std. Deviation | ,23032639               |
| Most Extreme Differences         | Absolute       | ,241                    |
|                                  | Positive       | ,241                    |
|                                  | Negative       | -,189                   |
| Test Statistic                   |                | ,241                    |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                | ,241                    |

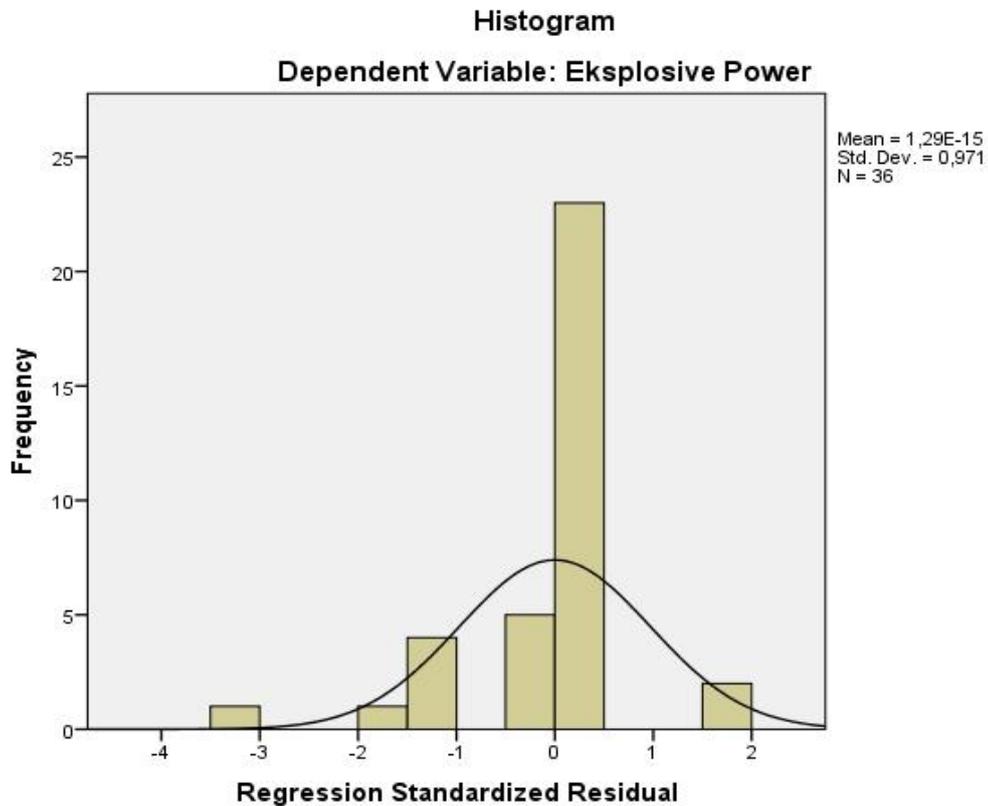
a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Tabel 8. Kolmogrov smirnov

Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui nilai signifikansi  $0,241 > 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi Normal.



Gambar 6. Histogram Frequency

Berdasarkan grafik histogram di atas, dapat di simpulkan bahwa sebaran data berdistribusi normal karena memiliki karakter berbentuk simetris dan tidak melenceng ke kanan atau ke kiri.

### c. Uji Asumsi Klasik

#### a. Uji Multikolinearitas

Dalam uji multikolinearitas dengan melihat nilai toleransi VIF, terdapat beberapa pedoman pengambilan keputusan yaitu : a) jika nilai tolerance lebih besar dari 0,1 maka tidak terjadi multikolinearitas dalam model regresi, dan sebaliknya jika nilai tolerance lebih kecil dai 0,1 maka terjadi multikolinearitas dalam model regresi. b) jika nilai VIF lebih kecil dari 10 maka tidak terjadi maka

tidak multikolinearitas dalam model regresi, dan sebaliknya jika nilai VIF lebih besar dari 10 maka terjadi multikolinearitas dalam model regresi.

**Coefficients<sup>a</sup>**

| Model            | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig. | Collinearity Statistics |       |
|------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|-------------------------|-------|
|                  | B                           | Std. Error | Beta                      |        |      | Tolerance               | VIF   |
| 1 (Constant)     | -1,711                      | ,384       |                           | -4,461 | ,000 |                         |       |
| Kekuatan         | ,918                        | ,143       | ,541                      | 6,413  | ,000 | ,903                    | 1,108 |
| Kecepatan Reaksi | ,895                        | ,136       | ,555                      | 6,582  | ,000 | ,903                    | 1,108 |

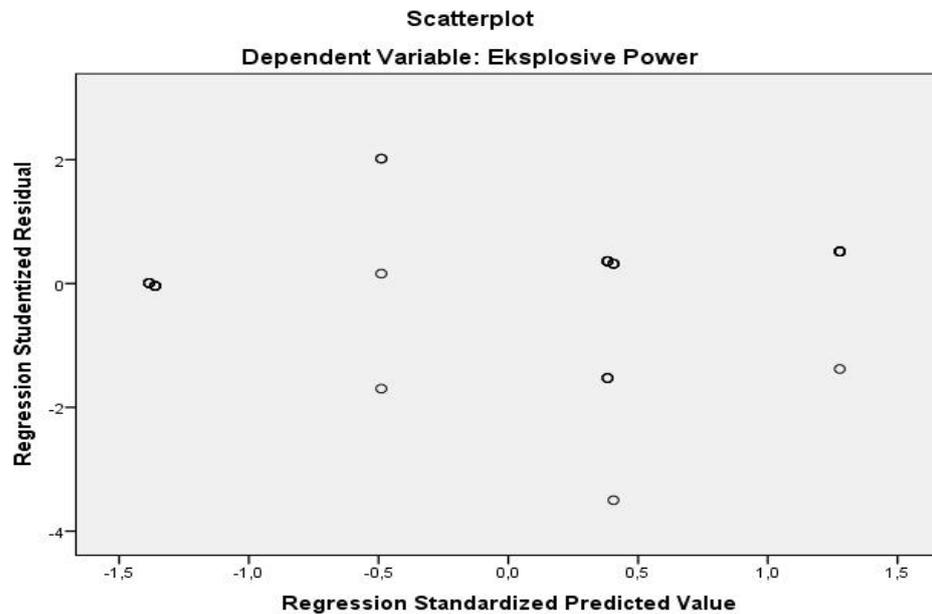
a. Dependent Variable: Eksplosive Power

Tabel 9. Uji Multikolinearitas

Berdasarkan tabel di atas, pada bagian “collinearity Statistics” di ketahui nilai tolerance adalah sebesar  $0,903 > 0,1$ . Sedangkan nilai VIF adalah sebesar  $1,108 < 10$ . Maka dapat disimpulkan bahwa pada model regresi tidak terjadinya multikolinearitas.

#### **b. Uji Heteroskedastisitas**

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda akan disebut heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah model yang tidak terjadi heteroskedastisitas. Hasil uji heteroskedastisitas dengan menggunakan grafik scatterplot ditunjukkan pada Gambar di bawah ini:



Gambar 7. Scatterplot heteroskedastisitas

Dengan melihat grafik scatterplot di atas, terlihat titik – titik menyebar secara acak, maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat gejala heteroskedastisitas pada model regresi yang digunakan.

#### d. Analisis Jalur (Path Analysis)

Path analysis merupakan perluasan dari analisis regresi yang digunakan untuk menerangkan akibat langsung dan tidak langsung seperangkat variabel, sebagai variabel penyebab terhadap variabel yang lain yang merupakan variabel akibat. Path analysis bertujuan untuk menguji apakah model yang di usulkan didukung oleh data, dengan cara membandingkan matriks keorelasi teoritis dan matriks korelasi empiris. Jika kedua matriks relatif sama, maka model path analisis dikatakan cocok. Pengujian dilakukan dengan menggunakan koefisien determinasi ganda (Pedhazur, 1982) dan berikut ini perhitungan data menggunakan path analisis :

**Model Summary**

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | ,850 <sup>a</sup> | ,722     | ,706              | ,26428                     |

a. Predictors: (Constant), Kecepatan Awal, Kekuatan Awal

Tabel 10. Model summary Jalur Model 1

- Diketahui nilai *R square* sebesar 0,722 maka memiliki arti bahwa sumbangan pengaruh Variabel Kombinasi pelatihan plyometrik – resetensi terhadap Kekuatan dan Kecepatan reaksi sebesar 72,2 %
- Sedangkan nilai e1 dapat dicari dengan rumus:  $e1 = \sqrt{(1 - 0,722)} = 0,527$

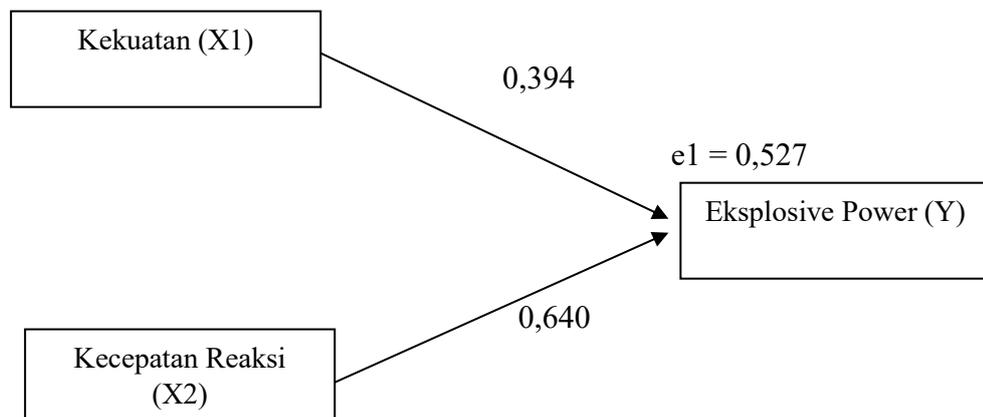
**Coefficients<sup>a</sup>**

| Model |                | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | T      | Sig. |
|-------|----------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
|       |                | B                           | Std. Error | Beta                      |        |      |
| 1     | (Constant)     | -1,002                      | ,185       |                           | -5,415 | ,000 |
|       | Kekuatan Awal  | ,282                        | ,069       | ,394                      | 4,078  | ,000 |
|       | Kecepatan Awal | ,435                        | ,066       | ,640                      | 6,636  | ,000 |

a. Dependent Variable: Eksplosive Power

Tabel 11. Uji Coefficients Variabel dependent

**Diagram Jalur Model 1**



Gambar 8. Diagram Jalur Model 1 Path Analisis

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | ,926 <sup>a</sup> | ,858     | ,845              | ,45566                     |

a. Predictors: (Constant), Kombinasi Latihan, Kekuatan Awal, Kecepatan Awal

Tabel 12. Model summary Jalur Model 2

- Diketahui nilai *R square* sebesar 0,858 maka memiliki arti bahwa sumbangan pengaruh Variabel Kombinasi Pelatihan, Kekuatan, Dan Kecepatan Reaksi terhadap *Eksplosive Power* sebesar 85,8 %
- Sedangkan nilai e1 dapat dicari dengan rumus:  $e1 = \sqrt{(1 - 0,858)} = 0,378$

| Model             | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | T      | Sig. |
|-------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
|                   | B                           | Std. Error | Beta                      |        |      |
| 1 (Constant)      | -,519                       | ,438       |                           | -1,162 | ,245 |
| Kekuatan          | ,583                        | ,146       | ,184                      | 1,394  | ,000 |
| Kecepatan Reaksi  | ,377                        | ,173       | ,234                      | 2,183  | ,006 |
| Kombinasi Latihan | 1,190                       | ,300       | ,501                      | 3,963  | ,000 |

a. Dependent Variable: Explosive Power

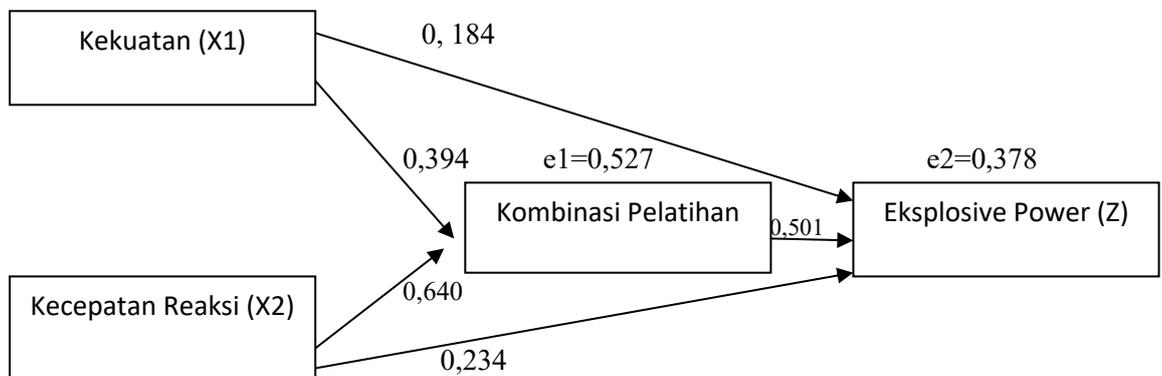
Tabel 13. Uji Coefficients Jalur Model 2

Sumber : output SPSS Versi 23

Berdasarkan dari tabel Sig. Di atas dapat di interprestaeikan sebagai berikut :

1. Diketahui nilai signifikansi variabel Kekuatan sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ) maka berkesimpulan bahwa variabel Kekuatan berpengaruh signifikan terhadap variabel *Eksplosive Power*.
2. Diketahui nilai signifikansi variabel Kecepatan reaksi sebesar 0,006 ( $< 0,05$ ) maka berkesimpulan bahwa variabel Keecepatan reaksi berpengaruh signifikan terhadap variabel *Eksplosive Power*.
3. Diketahui nilai signifikansi variabel Kombinasi Latihan 0,000 ( $< 0,05$ ) maka berkesimpulan bahwa variabel Kombinasi Pelatihan berpengaruh signifikan terhadap variabel *Eksplosive Power*.

### **Diagram Jalur Model 2**



Gambar 9. Diagram Jalur Model 2

Berdasarkan diagram model 2 di atas menyatakan bahwa :

**1) Pengaruh Kombinasi Pelatihan melalui Kekuatan terhadap *Eksplosive Power***

Diketahui **pengaruh langsung** yang diberikan kekuatan sebesar 0,184. Sedangkan pengaruh tidak langsung Kombinasi Pelatihan melalui Kekuatan terhadap *Eksplosive Power* adalah perkalian antara nilai *beta* (Kekuatan terhadap Kombinasi Latihan) dengan nilai *beta* (Kombinasi Latihan terhadap *Eksplosive Power*) yaitu:  $0,394 \times 0,501 = 0,197$ .

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui pengaruh langsung sebesar 0,184 dan pengaruh tidak langsung sebesar 0,197 maka memiliki arti bahwa pengaruh tidak langsung lebih besar dibandingkan dengan pengaruh langsung maka berkesimpulan bahwa secara tidak langsung kombinasi Pelatihan melalui kekuatan berpengaruh signifikan terhadap *Eksplosive Power*.

**2) Pengaruh Kombinasi Pelatihan melalui Kecepatan Reaksi terhadap *Eksplosive Power***

Diketahui **pengaruh langsung** yang diberikan Kecepatan reaksi sebesar 0,234. Sedangkan pengaruh tidak langsung kombinasi pelatihan melalui Kecepatan reaksi terhadap *Eksplosive Power* adalah perkalian antara nilai *beta* (Kecepatan terhadap Kombinasi Latihan) dengan nilai *beta* (Kombinasi Latihan terhadap *Eksplosive Power*) yaitu:  $0,640 \times 0,501 = 0,321$ .

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui pengaruh langsung sebesar 0,234 dan pengaruh tidak langsung sebesar 0,321 maka memiliki arti bahwa pengaruh tidak langsung lebih besar dibandingkan dengan pengaruh langsung

maka berkesimpulan bahwa secara tidak langsung Kombinasi Pelatihan melalui Kecepatan Reaksi berpengaruh secara signifikan terhadap *Ekspllosive Power*.

**e. Tes Sumbangan Efektif Dan Relatif**

Sumbangan efektif (SE) adalah ukuran sumbangan suatu variabel prediktor atau variabel independen terhadap variabel dependen dalam analisis regresi. penjumlahan dari sumbangan efektif untuk semua variabel idenpenden adalah sama dengan jumlah nilai yang ada pada keofisien determinasi atau R Square (R<sup>2</sup>). Sementara itu, sumbangan relatif (SR) merupakan suatu ukuran yang menunjukkan besarnya sumbangan suatu variabel prediktor terhadap jumlah kuadrat regresi. jumlah sumbangan relatif dari semua variabel independen adalah 100% atau sama dengan 1.

Untuk mempermudah perhitungan SE dan SR maka perlu meringkas tabel sebagai berikut :

| <b>Variable</b> | <b>Koofesien regresi (Beta)</b> | <b>Koofesien Korelasi</b> | <b>R Square</b> |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------|
| <b>X1</b>       | <b>0,541</b>                    | <b>0,714</b>              | <b>78,8</b>     |
| <b>X2</b>       | <b>0,555</b>                    | <b>0,724</b>              |                 |

Tabel 14. Koofesien SE dan SR

**a. Sumbangan Efektif (SE)**

Sumbangan efektif variabel kekuatan terhadap eksplosive power

$$SE (X1)\% = \text{Beta}_{x1} \times \text{koefisien Korelasi} \times 100\%$$

$$SE (X1)\% = 0,541 \times 0,714 \times 100 \%$$

$$SE (X1)\% = 38,6 \%$$

Sumbangan Efektif variabel Kecepatan Reaksi terhadap Eksplosive Power

$$SE (X2)\% = \text{Beta}_{x2} \times \text{koefisien Korelasi X} \times 100\%$$

$$SE (X1)\% = 0,555 \times 0,724 \times 100 \%$$

$$SE (X1)\% = 40,1 \%$$

Sumbangan Efektif (SE) total di hitung sebagai berikut :

$$SE \text{ total} = SE (X1)\% + SE (X2)\%$$

$$SE \text{ total} = 38,6 \% + 40,1\%$$

$$SE \text{ total} = 78,8 \%$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa sumbangan efektif (SE) variabel kekuatan (X1) terhadap eksplosive power 38,6%. Sementara sumbangan efektif (SE) variabel kecepatan reaksi (X2) terhadap eksplosive power 40,1%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel kecepatan reaksi (X2) memiliki pengaruh lebih dominan terhadap variabel eksplosive power (Y) daripada variabel kekuatan (X1). Untuk total SE adalah sebesar 78,8% atau sama dengan koefisien determinasi (Rsquare) analisis regresi yakni 78,8%.

**b. Sumbangan Relatif (SR)**

Sumbangan Relatif variabel Kekuatan (X1) terhadap Eksplosive Power (Y).

$$SR (X1)\% = SE (X1)\% / R^2$$

$$SR (X1)\% = 38,6\% / 78,8 \%$$

$$SR (X1)\% = 0,491 \%$$

Sumbangan Relatif variabel (X2) terhadap eksplosive power (Y).

$$SR (X2)\% = SE (X2)\% / R^2$$

$$SR (X2)\% = 40,1 \% / 78,8 \%$$

$$SR (X2)\% = 0,509 \%$$

Sumbangan Relatif (SR) total dapat dihitung sebagai berikut :

$$SR \text{ total} = SR (X1)\% + SR (X2)\%$$

$$SR \text{ total} = 0,491 + 0,509$$

$$SR \text{ total} = 100\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa sumbangan relatif (SR) variabel kekuatan (X1) terhadap eksplosive power (Y) adalah sebesar 0,491%. Sementara sumbangan relatif (SR) cvariabel kecepatan reaksi (X2) terhadap eksplosive power (Y) adalah sebesar 0,509%. Untuk total SR adalah 100% atau sama dengan 1.

## **B. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN**

Pembahasan hasil penelitian ini memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai hasil-hasil analisis data yang telah dikemukakan. Berdasarkan pengujian hipotesis menghasilkan dua kesimpulan analisis yaitu: (1) ada pengaruh kombinasi pelatihan yang bermakna antara faktor-faktor utama penelitian; (2) ada interaksi yang bermakna antara faktor-faktor utama dalam bentuk interaksi dua faktor. Pembahasan hasil analisis tersebut dapat dipaparkan lebih lanjut sebagai berikut.

## **1. Pengaruh efek kombinasi Pelatihan Plyometrik – Resistensi terhadap Eksplosive Power Atlet Beladiri Kempo Junior**

Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa ada peningkatan pengaruh yang signifikan efek kombinasi pelatihan plyometrik – resistensi terhadap eksplosive power atlet kempo junior.

Metode pelatihan plyometrik – resistensi untuk keseluruhan dapat melatih eksplosive power atlet kempo junior. Eksplosive power adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. Eksplosive power merupakan komponen yang diperlukan dalam cabang beladiri kempo yang membutuhkan gerakan yang mengandung kekuatan dan kecepatan dalam waktu bersamaan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pelatihan plyometrik - resistensi meningkatkan eksplosive power dalam beladiri kempo pada usia remaja atau junior. Hal ini dikarenakan pelatihan plyometrik – resistensi mempunyai tujuan untuk meningkatkan gerakan eksplosive power yang baik.

## **2. Pengaruh Efek kombinasi Pelatihan Plyometrik – Resistensi Terhadap Eksplosive Power Melalui Kekuatan Atlet Beladiri Kempo Junior.**

Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa Ada peningkatan pengaruh yang signifikan efek kombinasi pelatihan plyometrik – resistensi terhadap eksplosive power melalui kekuatan atlet kempo junior.

Metode pelatihan plyometrik - resistensi untuk keseluruhan dapat melatih atlet untuk lebih terampil, tangkas serta meningkatkan kekuatan untuk menghasilkan daya ledak tendangan terhadap sasaran target yang akan dicapai.

Hal tersebut membuat atlet lebih baik dalam melakukan gerakan tendangan secara kuat dan baik.

Berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa pelatihan plyometrik - resetensi meningkatkan kekuatan tendangan dalam beladiri kempo pada usia remaja atau yunior. Hal ini dikarenakan pelatihan plyometrik – resetense mempunyai tujuan untuk meningkatkan gerakan eksplosive power melalui kekuatan yang baik.

### **3. Pengaruh Efek Kombinasi Pelatihan Plyometrik – Resetensi Terhadap Eksplosive Power Melalui Kecepatan Reaksi Atlet Beladiri Kempo Yunior.**

Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa Ada peningkatan pengaruh yang signifikan efek kombinasi pelatihan plyometrik – resetensi terhadap eksplosive power melalui kecepatan reaksi atlet beladiri kempo yunior.

Metode pelatihan plyometrik - resetensi untuk keseluruhan dapat melatih atlet untuk lebih cepat dalam merespon rangsangan melalui indra, cepat dalam pergerakan mengantisipasi serangan lawan, serta meningkatkan respon yang baik untuk menghasilkan kecepatan dalam tendangan terhadap sasaran target yang akan dicapai. Hal tersebut membuat atlet lebih baik dalam melakukan gerakan secara cepat dan baik.

Berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa pelatihan plyometrik - resetensi meningkatkan kecepatan reaksi dalam beladiri kempo pada usia remaja atau yunior. Hal ini dikarenakan pelatihan plyometrik – resetense mempunyai tujuan untuk meningkatkan gerakan eksplosive power melalui kecepatan reaksi yang baik.

Berdasarkan teori mengungkapkan penjelasan pelatihan plyometrik adalah program latihan untuk meningkatkan power dan kecepatan atlet elit (Chu & Myer, 2013). Latihan ini merupakan suatu metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan biomotorik atlet termasuk kekuatan dan kecepatan yang memiliki aplikasi sangat luas dalam kegiatan olahraga dan secara khusus latihan ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan *power* (Purnomo, 2015). Sedangkan Bremaeker (2013: 11) mendefinisikan bahwa *plyometric* sebagai latihan yang melibatkan peregangan dan kontraksi otot secara berulang-ulang seperti gerakan melompat dan melambung untuk meningkatkan power. Sementara dari itu *Resistance training* adalah salah satu jenis latihan olahraga yang menggunakan beban sebagai sarana untuk memberikan rangsang gerak pada tubuh. Pada awalnya latihan beban dikembangkan untuk melatih otot dengan tujuan untuk meningkatkan kekuatan, daya tahan dan hipertrofi otot. Akan tetapi, dalam perkembangannya latihan beban dapat dirancang untuk meningkatkan daya tahan paru jantung dan memperbaiki komposisi tubuh.

Berdasarkan implikasi hipotesis di atas maka dapat di artikan bahwa pelatihan plyometrik – reestetensi untuk atlet kempo yunior sangat baik untuk diperlakukan karena dari pelatihan yang diberika adalah bisa dikerjakan atlet di tempat latihannya sendiri maupun bersama pelatihnya, selain itu pelatihan plyometrik – resetense tidak mengakibatkan atlet mengalami cidera karena bentuk dan instrumen pelatihan plyometrik – resetensi menggunakan berat badan atlet itu sendiri dalam meningkatkan eskplosive power.

### C. KETERBATASAN PENELITIAN

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

1. Pada saat latihan atau penerapan *treatment* semua kelompok tidak dikumpulkan atau dijadikan satu kumpulan (training Center), sehingga tidak ada kontrol terhadap apa saja aktivitas yang dilakukan atlet di luar latihan, melainkan tinggal di rumah masing-masing. Secara tidak langsung hal ini dapat mempengaruhi hasil penelitian.
2. Pada saat melakukan perlakuan (*treatment*) apabila dalam pelaksanaannya lebih lama dilaksanakan maka dapat dipastikan hasil yang akan diperoleh akan lebih baik dari hasil yang didapat saat ini.
3. Kurangnya kontrol terhadap unsur-unsur lain di luar latihan yang dapat mempengaruhi proses latihan.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. SIMPULAN**

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

1. Ada pengaruh yang signifikan kombinasi pelatihan plyometrik - resistensi terhadap Explosive Power atlet kempo junior.
2. Ada pengaruh yang signifikan kombinasi pelatihan plyometrik – resistensi terhadap explosive power melalui kekuatan atlet beladiri kempo junior yang memiliki usia remaja A dengan kekuatan Remaja B.
3. Ada pengaruh yang signifikan kombinasi pelatihan plyometrik – resistensi terhadap explosive power melalui kecepatan reaksi atlet beladiri kempo junior yang memiliki usia remaja A dengan kecepatan reaksi Remaja B.

Berdasarkan adanya pengaruh yang signifikan antara metode pelatihan plyometrik - resistensi terhadap peningkatan explosive power melalui kekuatan dan kecepatan reaksi. yang memiliki interaksi atau peningkatan secara nyata (signifikan) adalah sebagai berikut.

- A. Diketahui nilai signifikansi variabel Kombinasi Latihan  $0,000 (< 0,05)$  maka berkesimpulan bahwa variabel Kombinasi Pelatihan plyometrik - resistensi berpengaruh signifikan terhadap variabel *Explosive Power*.

- B. Diketahui pengaruh langsung yang diberikan kekuatan sebesar 0,184. Sedangkan pengaruh tidak langsung Kombinasi Pelatihan melalui Kekuatan terhadap *Eksplosive Power* adalah perkalian antara nilai *beta* (Kekuatan terhadap Kombinasi Latihan) dengan nilai *beta* (Kombinasi Latihan terhadap *Eksplosive Power*) yaitu:  $0,394 \times 0,501 = 0,197$ . Berdasarkan perhitungan tersebut diketahui pengaruh langsung sebesar 0,184 dan pengaruh tidak langsung sebesar 0,197 maka memiliki arti bahwa pengaruh tidak langsung lebih besar dibandingkan dengan pengaruh langsung maka berkesimpulan bahwa secara tidak langsung kombinasi Pelatihan melalui kekuatan berpengaruh signifikan terhadap *Eksplosive Power*.
- C. Diketahui pengaruh langsung yang diberikan Kecepatan reaksi sebesar 0,234. Sedangkan pengaruh tidak langsung kombinasi pelatihan melalui Kecepatan reaksi terhadap *Eksplosive Power* adalah perkalian antara nilai *beta* (Kecepatan terhadap Kombinasi Latihan) dengan nilai *beta* (Kombinasi Latihan terhadap *Eksplosive Power*) yaitu:  $0,640 \times 0,501 = 0,321$ . Berdasarkan perhitungan di atas diketahui pengaruh langsung sebesar 0,234 dan pengaruh tidak langsung sebesar 0,321 maka memiliki arti bahwa pengaruh tidak langsung lebih besar dibandingkan dengan pengaruh langsung maka berkesimpulan bahwa secara tidak langsung Kombinasi Pelatihan melalui Kecepatan Reaksi berpengaruh secara signifikan terhadap *Eksplosive Power*.

## **B. IMPLIKASI**

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian di atas, implikasi dari hasil penelitian sebagai berikut :

### **1. Implikasi Teoretis**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pelatihan plyometrik - resetense memiliki peningkatan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan eksplosive power melalui kekuatan dan kecepatan reaksi atlet beladiri kempo junior. Hal ini memberi petunjuk bahwa dalam pelatihan eksplosive power, penerapan metode pelatihan plyometrik - resetensi lebih tepat dalam meningkatkan kekuatan dan kecepatan reaksi atlet beladiri kempo junior. Metode pelatihan plyometrik - resetensi telah terbukti mampu memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan eksplosive power melalui kekuatan dan kecepatan reaksi atlet beladiri kempo junior.

### **2. Implikasi Praktis**

Hasil penelitian secara praktis dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pelatih dalam membuat program latihan yang sesuai untuk meningkatkan eksplosive power melalui kekuatan dan kecepatan reaksi. Dengan demikian latihan akan efektif dan akan mendapatkan hasil sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pelatih.

### C. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka kepada pelatih dan para peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian yang sama, diberikan saran-saran sebagai berikut :

#### 1. Pelatih

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa pelatihan plyometrik – resetensi efektif digunakan pada atlet junior. Disarankan kepada pelatih, untuk menggunakan metode pelatihan plyometrik – resetense dalam meningkatkan eksplosive power melalui kekuatan dan kecepatan reaksi atlet junior.

#### 2. Untuk Peneliti Selanjutnya

- a) Berdasarkan hasil penelitian ini telah dibuktikan metode pelatihan plyometrin – resetense merupakan metode pelatihan yang efektif digunakan untuk atlet yang masih junior. Hal ini merupakan kajian yang empirik yang dapat dipakai oleh para peneliti di bidang kepelatihan beladiri dalam melakukan inovasi untuk perbaikan cara pelatihan eksplosive power melalui kekuatan dan kecepatan reaksi.
- b) Untuk para peneliti yang bermaksud melanjutkan atau mereplikasi penelitian ini disarankan untuk melakukan kontrol lebih ketat dalam seluruh rangkaian eksperimen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Blue Johnson.(2012). "ShorinjiKempo: Shaolin Kung Fu'sKickingCousin". blackbeltmag.com. Diarsipkan dari versi asli tanggal 2012-06-04. Diakses tanggal 3 July 2012.
- Aminaei M, Yazdani S, Amir seifa dini M. (2017). Effects of plyometric and cluster resistance training on explosive power and maximum strength in karate players. *Int J Appl Exerc Physiol*. 2017;6(2): 2322-3537
- Carvalho A, Mourao P, Abade E. (2014). Effects of strength training combined with specific plyometric exercise son body composition, vertical jump height tand lower limb strength development in elite male handballplayers: A case study. *Journalof Human Kinetics*. 2014; 41:125–32.
- Rameshkannan S, Chittibabu B.(2014). Effect of Plyometric Training on Agility Performance of Male Handball Players. *International Journal of Physical Education, Fitnessand Sports*. 2014, 3(4). 25 37.
- Singh A, Boyat AV, Sandhu JS.(2015). Effect of a 6 week plyometrictrain- ing program onagility, vertical jump height and peaktorqueratioof Indi- an Taekwondo players. *Sport Exerc Med Open J*. 1(2): 42-46 39.
- Kamani andNikseresht A. (2015). The Effectof 8 Weeks Plyometric Training And 3 Weeks Detrainingon Sprint, Agility and Explosive Power in Female Runners. *International Journal of Biology, Pharmacy and Allied Sciences*. (4) 1; 147-159
- Vaczi M, Tollar J, Meszler B, Juhasz I, Karsai I. (2013) Short-term high intensity plyometric training program improves strength, power and agility in male soccerplayers. *Journal of Human Kinetics*. 2013; 36:17–26.
- Sethu S. (2014). The effects of the 8 week plyometric training and ladder training on speed, power and agility of collegiate football players. *International Journal of Recent Research and Applied Studies*. 1(1):15
- Taheri E, Nikseresht A, Khoshnam E (2014) . The effect of 8 weeks of plyometric and resistance training onagility, speed and explosive power in soccer players. *European Journal of Experimental Biology*. 2014; 4(1):383–6.
- Davaran M, Elmieh A, Arazi H. (2014). The Effectof A Combined Plyometric- Sprint Training Program On Strength, Speed, Power And Agility Of Karate- Ka Male Athletes. *Res J of Sport Sci*. 2014; 2(2):38-44.
- Lehnert M, Hulka K, Maly T, Fohler J, Zahalka F. (2013). The effects of a 6 week plyometric training program on explosive strength and agility in professional basketball players. *Acta Univ Palacki Olomuc Gymn*. 2013; 43(4):7–15

- Amani-Shalamzari, S., Khoshghadam, E., Donyaei, A., Parnow, A., Bayati, M., & Clemente, F. M. (2019). Generic vs. small-sided game training in futsal: Effects on aerobic capacity, anaerobic power and agility. *Physiology & Behavior*, *204*, 347–354. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.03.017>
- Aminian-Far, A., Hadian, M. R., Olyaei, G., Talebian, S., & Bakhtiary, A. H. (2011). Whole-body vibration and the prevention and treatment of delayed-onset muscle soreness. *Journal of Athletic Training*, *46*(1), 43–49. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-46.1.43>
- Anitha, D. J., Kumaravelu, D. P., Lakshmanan, D. C., & Govindasamy, K. (2018). Effect of plyometric training and circuit training on selected physical and physiological variables among male Volleyball players. *International Journal of Yoga, Physiotherapy and Physical Education*, *3*(4), 26–32. <https://doi.org/10.22271/sports.2018.v3.i4.07>
- Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quiñonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best Practices for Developing and Validating Scales for Health, Social, and Behavioral Research: A Primer. *Frontiers in Public Health*, *6*(June), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149>
- Boichuk, R. I., Iermakov, S. S., Podrigalo, L. V., & Bezyazychnyy, B. I. (2018). Coordination abilities in young football players for improving training efficiency. *Human Sport Medicine*. <https://doi.org/10.14529/hsm18s10>
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization on training for sports, 3e*. Human kinetics.
- Bompa, T. O. (2012). *Theory and Methodol of Training*. Kendall/Hunt Publishing Company.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization-: theory and methodology of training*. Human kinetics.
- Bompa, T. O., & Carrera, M. (2015). *Conditioning young athletes*. Human Kinetics.
- Brad, S., Nicholas, R., Mark, P., Bret, C., G, S., & Brent, A. (2014). Effects Of different volume-equated resistance training loading strategie son muscular adaptations in well-trained men. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *28*(10), 2909–2918.
- Bray, N. W., Jones, G. J., Rush, K. L., Jones, C. A., & Jakobi, J. M. (2020). Practical Implications for Strength and Conditioning of Older Pre-Frail Females. *Journal off railty and Aging*, *9* (2), 118–121. <https://doi.org/10.14283/jfa.2020.15>

- Hargreaves, M., & Spriet, L. L. (2020). Skeletal muscle energy metabolism during exercise. *Nature Metabolism*, 2(9), 817–828.
- Harsono, H. (2015). *Kepelatihan olahraga, teori dan metodologi*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- Harwanto, D. R., Nuryadi, A., Prastyana, B. R., & Utomo, G. M. (2022). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Samudra Biru.
- Haryono, S., & Pribadi, F. S. (2012). Pengembangan Jump Power Meter Sebagai Alat Pengukur Power Tungkai. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 2(1), 15–27.
- Haryono, S., & Wardoyo, P. (2012). Structural equation modeling. In Bekasi: PT Intermedia Personalia Utama.
- Hegde, B. M. (2018). Health benefits of exercise. *Kuwait Medical Journal*, 50(2), 143–145. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000477455.85942.2f>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hierro, J. V. L. (2017). *UEFA Futsal Coaching Manual*. Union des Associations Européennes de Football (UEFA), route de Genève 46, 1260 Nyon, Switzerland.
- Hoeger, W. W. K., Hoeger, S. A., Hoeger, C. I., & Fawson, A. L. (2018). *Lifetime physical fitness and wellness*. Cengage Learning.
- Govind, B., T., Jyoti, K., T., & Milind, V., B. (2014). An Assessment of Strength, Power and Agility in Volleyball Players. *International journal of scientific research*. Vol. 3. Issue 8, 2227-8179.
- Hairy, J. (2010). *Dasar-Dasar Kesehatan Olahraga*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Harsono. (2001). *Latihan kondisi fisik*. Bandung: Senerai Pustaka.
- Harsono. (2015). *Kepelatihan Olahraga Teori Dan Metodologi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

## Lampiran

---

### LEMBAR PENGESAHAN

**EFEK KOMBINASI PELATIHAN PLYOMETRIK DAN PELATIHAN RESESTENSI TERHADAP EKSPLOSIVE POWER MELALUI KEKUATAN DAN KECEPATAN BAGI BELADIRI KEMPO YUNIOR**

**WENTI NOPRIANI**  
22632251005

Dipertahankan di depan Tim Penguji Proposal Tesis  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal, 27 Maret 2023

### TIM PENGUJI

**Prof. Dr. Tomoliyus, M.S.**  
(Pembimbing/Ketua Penguji)



20/5-2023

**Dr. Fauzi, M.Si.**  
(Sekretaris/Penguji)



20/5-2023

**Prof. Dr. Endang Rini Sukamti, M.S.**  
(Penguji Utama)



22/5-2023

**Yogyakarta, Mei 2023**

Program Studi S2 Pendidikan Kepeletihan Olahraga  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Koordinator Program Studi



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

### Program Kombinasi Pelatihan Plyometrik - Resistensi

| Minggu   | Frekuensi        | Jenis latihan  | Repetisi  | set      | Intensitas    | Interval         |
|----------|------------------|--|-----------|----------|---------------|------------------|
| <b>1</b> | <b>2x/minggu</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sit up</li> <li>2. Back up</li> <li>3. push up</li> <li>4. Squat trast</li> <li>5. Standing long jump</li> <li>6. Squat jump</li> <li>7. Box jump</li> <li>8. Tuck jump</li> </ol> | <b>8</b>  | <b>3</b> | <b>Tinggi</b> | <b>90 detik</b>  |
| <b>2</b> | <b>2x/minggu</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sit up</li> <li>2. Back up</li> <li>3. push up</li> <li>4. Squat trast</li> <li>5. Standing long jump</li> <li>6. Squat jump</li> <li>7. Box jump</li> <li>8. Tuck jump</li> </ol> | <b>10</b> | <b>3</b> | <b>Tinggi</b> | <b>80 detik</b>  |
| <b>3</b> | <b>2x/minggu</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sit up</li> <li>2. Back up</li> <li>3. push up</li> <li>4. Squat trast</li> <li>5. Standing long jump</li> <li>6. Squat jump</li> <li>7. Box jump</li> <li>8. Tuck jump</li> </ol> | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>Tinggi</b> | <b>60 detik</b>  |
| <b>4</b> | <b>3x/minggu</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sit up</li> <li>2. Back up</li> <li>3. push up</li> <li>4. Squat trast</li> <li>5. Standing long jump</li> <li>6. Squat jump</li> </ol>  | <b>10</b> | <b>4</b> | <b>Tinggi</b> | <b>120 detik</b> |

|          |                   |  |           |          |               |                     |
|----------|-------------------|--|-----------|----------|---------------|---------------------|
|          |                   | 7. Box jump<br>8. Tuck jump  |           |          |               |                     |
| <b>5</b> | <b>3x/minggu</b>  | 1. Sit up<br>2. Back up<br>3. push up<br>4. Squat trast<br>5. Standing long jump<br>6. Squat jump<br>7. Box jump<br>8. Tuck jump | <b>12</b> | <b>4</b> | <b>Tinggi</b> | <b>90 detik</b>     |
| <b>6</b> | <b>3x /minggu</b> | 1. Sit up<br>2. Back up<br>3. push up<br>4. Squat trast<br>5. Standing long jump<br>6. Squat jump<br>7. Box jump<br>8. Tuck jump | <b>12</b> | <b>5</b> | <b>Tinggi</b> | <b>61 et<br/>ik</b> |

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TESIS**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Diani Noor Hikmawati, SE

NIK : 3404135111710002

Jabatan : Pelatih Perkemi Pengkab Sleman

Menyatakan bahwa instrumen penelitian tesis atas nama mahasiswa :

Nama : Wenti Nopriani, S.Pd

NIM : 22632251005

Program Studi : Pascasarjana Pendidikan Kepeleatihan Olahraga

Judul Tesis : Efek Kombinasi Pelatihan Plyometrik – Resistensi TerhadapEksplisive Power  
Melalui Kekuatan dan Kecepatan Reaksi Bagi Beladiri Kempo Yuniior

Setelah dilakukan kajian atas intrumen penelitian tesis tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan catatan dan saran / perbaikan sebagaimana terlampir. Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Sleman, 20 Mei 2023

Validator,



Diani Noor Hikmawati, SE

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TESIS**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Kuliah Hartono Purwo, S.Pd., M.Pd

NIP : 1198908312023091106

Jurusan : Pendidikan Kependidikan Olahraga

Menyatakan bahwa instrumen penelitian tesis atas nama mahasiswa :

Nama : WENTI NOPRIANI

NIM : 22632251005

Program Studi : PKO. S2

Judul Tesis : EFEK KOMBINASI PELATIHAN PLYOMETRIK - RESESTENSI  
TERHADAP EKSPLOSIVE POWER MELALUI KEKUATAN DAN KECEPATAN  
REAKSI BAGI BELADIRI KEMPO JUNIOR.

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian tesis tersebut dapat dinyatakan :

Layak digunakan untuk penelitian

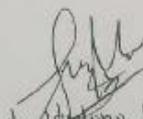
Layak digunakan dengan revisi

Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

Dengan catatan dan saran / perbaikan sebagaimana terlampir. Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

.....202....., Mei 2023

Validator,

  
Kuliah Hartono Purwo, S.Pd., M.Pd  
NIP. 1198908312023091100

Catatan

Beri tanda Centang



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/1261/UN34.16/PT.01.04/2023

30 Mei 2023

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : **Izin Penelitian**

Yth. **PENKAB PERKEMI SLEMAN**  
Jalan. Bran/Balong Km. 4,5 Gondong, Donokerto, Turi, Sleman, DI Yogyakarta

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

Nama : Wenti Nopriani  
NIM : 22632251005  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S2  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis  
Judul Tugas Akhir : EFEK KOMBINASI PELATIHAN PLYOMETRIK - RESESTENSI TERHADAP EKSPLOSIVE POWER MELALUI KEKUATAN DAN KECEPATAN REAKSI BAGI BELADIRI KEMPO JUNIOR  
Waktu Penelitian : 1 Juni - 9 Juli 2023

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wakil Dekan Bidang Akademik,  
Kemahasiswaan dan Alumni,



Dr. Guntur, M.Pd.  
NIP 19810926 200604 1 001

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



PERSAUDARAAN BELADIRI SHORINJI KEMPO INDONESIA  
**PERKEMI**

PENGURUS KABUPATEN SLEMAN

Alamat Sekretariat: Jl. Brawa Balong Km. 4.5 Gondong, Donokerto, Turi, Sleman  
Email: [kempo.sleman@gmail.com](mailto:kempo.sleman@gmail.com) Kode Pos: 55511 Telp/Hp: 081907924786

No. : 01/Perkemi-Slm/VIII/2023

Yogyakarta, 10 Juli 2023

Lamp. : -

Kepada Yth :

**Dekan FIKK Universitas Negeri Yogyakarta**  
di tempat

Hal : **Ijin Penelitian**

*Salam Persaudaraan,*

Menindaklanjuti surat saudara nomor B/1261/UN34.16/PT.01.04/2023 tentang ijin penelitian bagi mahasiswa saudara.

Maka kami sampaikan dengan hormat, menyatakan bahwa :

Nama : Wenti Nopriani  
Nim : 22632251005  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga – S2

**Telah Disetujui Dan Mahasiswa Diatas Sudah Melaksanakan Pengambilan Data Penelitian Dalam Rangka Penulisan Tesis Terhitung Waktu Penelitian 1 Juni Sampai 9 Juli 2023.**

Demikian Surat Persetujuan ini kami sampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

*Demi Tanah Air, Demi Persaudaraan, Demi Kemanusiaan.*

Hormat kami,  
PERKEMI Pengurus Kabupaten Sleman  
Sekretaris Umum



**Diani Noor Hikmawati, SE**

**DAFTAR HADIR PRETEST DAN POSTTEST PENELITIAN KEMPO  
YUNIOR**

| NO. | Nama Atlet                     | Kelompok<br>(Usia) | Pretest<br>(1 Juni 2023) | Posttest<br>(8 Juli 2023) |
|-----|--------------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1   | Abdurrahman unggul             | 15                 | Uu                       | Uu                        |
| 2   | Alvian adita                   | 14                 | Alvian                   | Alvian                    |
| 3   | Arya kurnia putra              | 16                 | Arya                     | Arya                      |
| 4   | Ardan ryan prasetya            | 14                 | Ardan                    | Ardan                     |
| 5   | Azzam kamil baihaqi            | 14                 | Azzam                    | Azzam                     |
| 6   | Angga fery hendriyansyah       | 16                 | Angga                    | Angga                     |
| 7   | Barlean asy syahrani           | 17                 | Barlean                  | Barlean                   |
| 8   | Bilal maulana yusuf            | 15                 | Bilal                    | Bilal                     |
| 9   | Besstyan hasta prasetya        | 16                 | Besstyan                 | Besstyan                  |
| 10  | Cesariano                      | 17                 | Cesariano                | Cesariano                 |
| 11  | Daniswara agastya noor satwika | 16                 | Daniswara                | Daniswara                 |
| 12  | Djibril oscar dewaswastika     | 16                 | Djibril                  | Djibril                   |
| 13  | Dhia banyu arkarega            | 14                 | Dhia                     | Dhia                      |
| 14  | Fathoni hidayanto              | 16                 | Fathoni                  | Fathoni                   |
| 15  | Fadhirrahman adzdzaky          | 15                 | Fadhirrahman             | Fadhirrahman              |
| 16  | Finsa syarif hidayat           | 17                 | Finsa                    | Finsa                     |
| 17  | Hilmi zakaria                  | 14                 | Hilmi                    | Hilmi                     |
| 18  | Ign Ambardi gunanto            | 17                 | Ign                      | Ign                       |
| 19  | Kaka dian triyoga              | 15                 | Kaka                     | Kaka                      |
| 20  | Kurniadi                       | 14                 | Kurniadi                 | Kurniadi                  |
| 21  | Karasumaru lingang jagad       | 15                 | Karasumaru               | Karasumaru                |
| 22  | Muhammad agam ramdhan          | 14                 | Muhammad                 | Muhammad                  |
| 23  | M. Rheza al rasyid             | 14                 | M. Rheza                 | M. Rheza                  |
| 24  | Maulana kurniawan              | 16                 | Maulana                  | Maulana                   |
| 25  | Muhammad fayza wibowo          | 16                 | Muhammad                 | Muhammad                  |
| 26  | M. Rizky ramadhan              | 17                 | M. Rizky                 | M. Rizky                  |
| 27  | Muhammad yasin ban             | 17                 | Muhammad                 | Muhammad                  |
| 28  | Nobert alexis lynndoi          | 15                 | Nobert                   | Nobert                    |
| 29  | Naufal taqi fatih              | 14                 | Naufal                   | Naufal                    |
| 30  | Rizal safrudin                 | 17                 | Rizal                    | Rizal                     |
| 31  | Rahmat darmawan                | 16                 | Rahmat                   | Rahmat                    |
| 32  | Sabiq habiburrahman zarkasi    | 17                 | Sabiq                    | Sabiq                     |
| 33  | Shendy sandhi musari           | 15                 | Shendy                   | Shendy                    |
| 34  | Wayu yusuf oktafian            | 17                 | Wayu                     | Wayu                      |
| 35  | Wildan Radtya                  | 15                 | Wildan                   | Wildan                    |
| 36  | Zahal yahya                    | 15                 | Zahal                    | Zahal                     |

**DAFTAR HADIR LATIHAN PENELITIAN KEMPO YUNIOR**

| No. | Nama Atlet                     | 2/6        | 4/6        | 7/6        | 9/6        | 13/6       | 16/6       | 19/6       | 21/6       | 23/6       | 26/6       | 28/7       | 3/7        | 5/7        | 7/7        |
|-----|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1   | Ardan ryan prasetya            | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 2   | Azzam kamil bathaqi            | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 3   | Dhia banyu arkarega            | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 4   | Alvian adita                   | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 5   | Hilmi zakaria                  | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 6   | Muhammad agam ramadhan         | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 7   | Fadhrihman adzdzaky            | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 8   | Shendy sandhi musari           | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 9   | Wildan Radhya                  | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 10  | Karasumaru lingangeng jagad    | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 11  | Nobert alexis lymdoi           | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 12  | Zahai yahya                    | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 13  | Rahmat darmawan                | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 14  | Muhammad fayza wibowo          | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 15  | Daniwara agasty a noor satwika | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 16  | Angga fery hendriyansyah       | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 17  | Bessyan hasta prasetya         | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 18  | Djibril oscar dewaswasika      | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 19  | Sabiq habiburrahman zarkasi    | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 20  | Rizal safrudin                 | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 21  | M. Rizky ramadhan              | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 22  | Muhammad yasin ban             | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 23  | Finsa syarif hidayat           | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |
| 24  | Ien Ambaradi gunanto           | Ses<br>Rus | Lat<br>Rus |

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**EFEK KOMBINASI PELATIHAN PLYOMETRIK - RESESTENSI TERHADAP  
EKSPLOSIVE POWER MELALUI KEKUATAN DAN KECEPATAN REAKSI BAGI  
BELADIRI KEMPO YUNIOR**

**TESIS**

**WENTI NOPRIANI  
NIM 22632251005**

Telah disetujui dipertahankan di depan Tim Penguji Hasil Tesis Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Dan Kesehatan / Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal :

Koordinator Program Studi



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

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Tomoliyus, M.S.  
NIP 195706181982031004

