

## Pengaruh Metode Latihan Balistik Terhadap Daya Ledak Lengan Atlet Kata Dojo Halim Karate Champions

Samrani Nur Azizah<sup>1\*</sup>, Lita Mulia<sup>2</sup>, Heru Miftakhudin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

[samranina7@gmail.com](mailto:samranina7@gmail.com)<sup>1</sup>, [litamulia@unj.ac.id](mailto:litamulia@unj.ac.id)<sup>2</sup>, [heru\\_miftakhudin@unj.ac.id](mailto:heru_miftakhudin@unj.ac.id)<sup>3</sup>

Jl. R.Mangun Muka Raya No.11, RT.11/RW.14, Rawamangun, Kec. Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13220

\*Korespondensi penulis: [samranina7@gmail.com](mailto:samranina7@gmail.com)

**Abstract.** *This study aims to determine the effect of ballistic training methods on the explosive power of kata athletes' arms at the Halim Karate Champions dojo. The design of this study is a quantitative study using the Two Group Pretest Posttest design, namely an experimental design conducted on two groups, namely the experimental group and the control group. The sampling technique was carried out using the purposive sampling method. The subjects studied were a total of 16 kata athletes, divided into 2 groups of 8 athletes in the experimental group and 8 athletes in the control group. The treatment given during 16 meetings with a frequency of 4 times a week had an effect on increasing the explosive power of kata athletes. The instrument used was the two-hand medicine ball put test. Analysis processing using paired and independent "t-test" with the results of the study 1) The experimental group obtained t count 2.616 > t table 2.365, then H<sub>0</sub> is rejected and H<sub>1</sub> is accepted, which means there is a significant increase, 2) the control group obtained t count 1.865 < t table 2.365, then H<sub>0</sub> is accepted and H<sub>1</sub> is rejected, which means there is an increase but not significant, 3) comparing the final test results of the experimental group and the control group obtained 3.109 > t table 2.145 based on (df) = 14 significant level 0.05, then H<sub>0</sub> is rejected and H<sub>1</sub> is accepted. The results of the study showed that there was a significant difference between the experimental group and the control group. So it can be concluded that there is an influence on the ballistic training method on the explosive power of the arm of the Halim Karate Champions dojo kata athletes.*

**Keywords:** *Ballistic, Explosive Power, Karate Athlete*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode latihan balistik terhadap daya ledak lengan atlet kata dojo Halim Karate Champions. Desain penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang menggunakan desain *Two Group Pretest Posttest* yakni rancangan eksperimen yang dilakukan pada dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Subjek yang diteliti total berjumlah 16 atlet kata, di bagi menjadi 2 kelompok 8 atlet kelompok eksperimen dan 8 atlet kelompok kontrol. Perlakuan yang diberikan selama 16 kali pertemuan dengan frekuensi 4 kali seminggu memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya ledak atlet kata. Instrumen yang digunakan adalah tes *two-hand medicine ball put*. Pengolahan analisis menggunakan "uji t" *paired* dan *independent* dengan hasil penelitian 1) Kelompok eksperimen diperoleh t hitung 2,616 > t tabel 2,365, maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima, yang artinya terdapat peningkatan yang signifikan, 2) kelompok kontrol diperoleh t hitung 1,865 < t tabel 2,365, maka H<sub>0</sub> diterima dan H<sub>1</sub> ditolak, yang artinya terdapat peningkatan tetapi tidak signifikan, 3) membandingkan hasil tes akhir kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh sebesar 3,109 > t table 2,145 berdasarkan (df) = 14 taraf signifikan 0,05, maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh pada metode latihan balistik terhadap daya ledak lengan atlet kata dojo Halim Karate Champions.

**Kata kunci:** Balistik, Daya Ledak, Atlet Karate

## 1. LATAR BELAKANG

Olahraga karate sudah mulai berkembang luas, kelompok-kelompok karate telah banyak dijumpai pada berbagai daerah. Baik di kota maupun di desa. Saat ini karate sudah berkembang menjadi olahraga prestasi yang menuntut kualitas setinggi-tingginya sehingga pengembangan dan pembinaan olahraga karate di tanah air harus selalu mendapat perhatian yang besar agar perkembangannya semakin luas dan dapat menghasilkan bibit atlet baru guna menunjang peningkatan prestasi. Setiap nomor pertandingan karate, atlet dalam menunjang prestasi harus menguasai teknik-teknik dalam karate dan didukung oleh kondisi fisik yang baik.

Cabang olahraga karate di Indonesia saat ini sudah banyak tersebar di daerah dan sangat berkembang disetiap tahunnya. *Dojo* atau tempat latihan karate sudah banyak ditemui di daerah maupun ekskul sekolah. Dibeberapa *dojo* saat ini banyak mempunyai atlet yang berprestasi dari usia dini sampai senior, contohnya *dojo* Halim Karate *Champions*. *Dojo* halim mempunyai banyak bibit unggul yang berprestasi hingga juara nasional dari dulu sampai saat ini. Beberapa orang tua yang menginginkan anaknya beprestasi dalam non-akademik salah satunya mengikuti karate dan datang ke *dojo* dengan menekuni olahraga karate untuk menjadi berprestasi. Upaya mencapai prestasi dalam olahraga merupakan hal yang kompleks, karena melibatkan banyak faktor antara lain, faktor internal seperti fisik dan mental atlet, dan faktor eksternal seperti pelatih, sarana prasarana, dan lingkungan.

Hasil analisis peneliti bahwasanya atlet kata *dojo* Halim Karate *Champions* pada latihan hingga pertandingan banyak gerakan yang dilakukan secara tidak maksimal. Permasalahan pada atlet kata *dojo* Halim salah satunya yaitu kurangnya latihan fisik saat latihan di *dojo*, sehingga atlet kata setiap harinya hanya latihan teknik tanpa adanya latihan fisik salah satunya daya ledak sehingga terlihat kurang maksimal, hal ini yang menyebabkan permasalahan tersebut terjadi. Dalam bermain kata atlet membutuhkan daya ledak, kata melibatkan serangkaian gerakan yang harus dilakukan dengan kekuatan, kecepatan, dan presisi yang tinggi.

Daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi otot secara dinamis, eksplosif dalam waktu yang cepat. Daya ledak sangat penting dalam melakukan gerakan-gerakan tajam dan kuat yang diperlukan dalam atlet kata. Daya ledak membantu meningkatkan intensitas gerakan serta memberikan penekanan yang tepat pada teknik yang dijalankan dalam rangkaian kata. Gerakan dalam karate yang memerlukan daya ledak atau *power* salah satunya memukul. Pukulan pada karate dilakukan dengan cepat dan akurat serta diiringi dengan tenaga yang maksimal. (Bafirman 2019, 134)

Daya ledak sama dengan kekuatan kali kecepatan, artinya kemampuan daya ledak (*power*) merupakan sebuah perpaduan unsur kekuatan dan kecepatan. Di dalam daya ledak harus memiliki unsur kekuatan dan kecepatan. Kekuatan merupakan salah satu unsur yang sangat penting dan harus dimiliki oleh seorang atlet, karena setiap penampilan dalam olahraga memerlukan kekuatan otot di samping unsur-unsur lainnya. Kemampuan daya ledak pukulan berada antara kekuatan maksimal dan kecepatan gerakan, kecepatan gerakan (*speed of movement*) beban atau hambatan merupakan indikator dari kemampuan daya ledak. (Sagala, 2020).

Peneliti sangat antusias untuk membahas masalah tersebut karena dalam latihan dan pertandingan yang dilakukan sampai saat ini dapat dilihat pada atlet kata. Pelaksanaan gerakan sering kali masih saja ada yang tidak sempurna. Melihat bentuk pertandingan kata yang cukup meningkat di setiap kelasnya apalagi kategori kelas kadet sampai senior, setiap karateka dituntut memiliki kondisi fisik yang baik untuk menunjang performa mereka di pertandingan. Kondisi fisik seorang atlet dapat ditingkatkan melalui beragam bentuk latihan yang disesuaikan dengan kebutuhan, misalnya agar daya ledak lengan dapat meningkat, maka harus diberikan bentuk-bentuk latihan yang dapat meningkatkan daya ledak seorang atlet secara maksimal.

Melakukan latihan gerakan kata yang memiliki daya ledak perlu adanya latihan peningkatan untuk membuat gerakan tersebut sempurna, banyak variasi latihan yang dapat meningkatkan keterampilan rangkaian gerakan kata, salah satunya contoh latihan untuk meningkatkan daya ledak seperti, latihan menggunakan *medicine ball*.

Latihan *medicine ball* adalah latihan yang menggunakan alat seperti bola yang mempunyai berat dan mempunyai beberapa gerakan latihan seperti melempar, menangkap, atau menggerakkan bola dengan tangan, atau tubuh. Inilah latihan yang belum banyak diketahui oleh pelatih *dojo* halim dengan latihan *medicine ball* untuk meningkatkan daya ledak lengan.

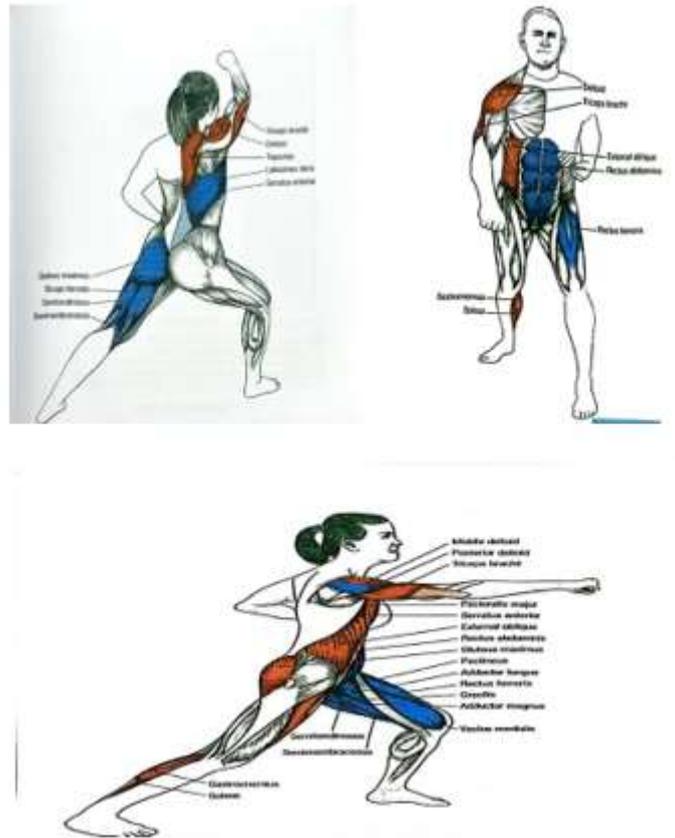
Peneliti akan mengangkat masalah daya ledak pukulan atlet kata dengan latihan *medicine ball* untuk meningkatkan daya ledak pukulan atlet kata. Latihan *medicine ball* belum pernah dilakukan pada atlet karate *dojo* Halim karena tidak ada program fisik yang dilakukan di *dojo*, dan belum diketahui adanya pengaruh latihan daya ledak lengan dengan metode latihan balistik pada atlet karate *dojo* Halim sehingga peneliti berpikir menggunakan jenis latihan *medicine ball* untuk mengetahui apakah ada peningkatan yang signifikan terhadap daya ledak lengan.

## 2. KAJIAN TEORITIS

### Daya Ledak

Menurut Bompa (Nurdiansyah & Susilawati, 2018) Daya ledak (*power*) Merupakan hasil dari dua komponen “kecepatan kali kekuatan” dan dianggap sebagai kekuatan maksimum relatif singkat. *Power* adalah kemampuan otot untuk mengeluarkan kekuatan maksimal dalam waktu yang amat singkat. Rumus yang digunakan dalam *power* adalah kemampuan komponen fisik seseorang dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja, sedangkan kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan yang sejenisnya secara berturut-turut dalam waktu yang singkat. Daya ledak lengan merupakan komponen kondisi fisik yang didalamnya terdapat dua unsur pokok yaitu kekuatan dan kecepatan. Berkaitan dengan *power*, *eksplosive power* adalah kemampuan otot atlet untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan maksimal dalam satu gerakan utuh. *eksplosive power* merupakan kemampuan otot (segerombolan otot) untuk melawan beban/tahanan dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan. (Irawan & Nidomuddin, 2017).

Lengan adalah anggota badan dari pergelangan tangan sampai bahu, sedangkan bahu adalah pundak antara leher dan pangkal lengan. Struktur otot tersebut tergantung dari besar kecilnya serabut otot yang membentuk struktur kelompok otot-otot, oleh karena itu kekuatan otot lengan adalah kemampuan yang dipengaruhi kontraksi otot. Pergerakan power harus rileks dari bagian bahu sampai belakang supaya otot tersebut dapan bekerja sama. Memutar telapak tangan dengan gerakan ke bawah dua tulang lengan bawah (*radius* dan *ulna*), membuat secara mekanis jauh lebih bertenaga. Otot yang bekerja saat memukul yaitu *middle deltoids*, *posterior deltoid*, *triceps brachii*, *pectoralis major* dan *serratus anterior*. Otot yang bekerja saat gerakan menangkis yaitu *deltoid*, *tricep brachii*, *trapezius*, *latissimus dorsi*, dan *serratus anterior*. (Norman Link and Lily Chou 2011, 48).



**Gambar 1. Otot yang Bekerja Dalam Memukul dan Menangkis**

(Sumber: Norman Link and Lily Chou 2011, 53-55)

## Karate

Karate merupakan suatu ilmu pengetahuan tentang bela diri dengan tangan kosong atau tanpa senjata. Namun demikian karate jangan hanya dipandang sebagai suatu keterampilan teknik pertarungan semata, karena pada hakikatnya karate memiliki makna jauh melebihi sekedar teknik membela diri. Kata karate merupakan kombinasi dari dua karakter kata Jepang, *kara* berarti kosong dan *te* berarti tangan, oleh sebab itu karate dapat diartikan dengan tangan kosong, jika kata karate ditambah dengan akhiran *do* yang memiliki arti cara, maka pengertian *karate-do* menjadi penerapan karate sebagai cara hidup yang lebih dari sekedar mempertahankan diri. (Lamusu, 2020).

Karate memiliki beberapa teknik dasar utama yang wajib dipelajari dan diketahui oleh setiap karatedo, adapun teknik dasar itu adalah *kihon* (teknik dasar), *Kata* (jurus), dan *Kumite* (pertarungan). Di antara ketiga teknik utama tersebut yang menjadi kunci utama seseorang dalam belajar karate adalah kihon atau teknik dasar. Beberapa teknik dasar atau *kihon* dimaksud yaitu, teknik *dachi* (kuda-kuda), *tsuki* (pukulan), *uke* (tangkisan) *geri* (tendangan).

Beberapa teknik dasar yang telah disebutkan wajib untuk dipelajari dan dikuasai oleh seluruh *karatedo*, karena dalam setiap memulai untuk belajar atau latihan karate setiap *karatedo* baik dari tingkatan *kohai* (murid), *senpai* (pelatih) hingga *sensei* (maha guru) wajib mengawasi latihan mereka dengan *kihon* atau latihan teknik dasar, karena *kihon* yang baik dan sempurna akan menentukan kualitas latihan seorang *karatedo*. *Kihon* berarti pondasi, awal, akar dalam bahasa Jepang, sementara itu dalam karate sendiri *kihon* berarti sebagai bentuk-bentuk baku yang menjadi acuan dasar dari semua teknik atau gerakan yang mungkin dilakukan dalam *kata* maupun *kumite*. (Lamusu, 2020).

### **Medote Latihan Balistik**

Istilah balistik merujuk pada metode latihan yang dimana atlet melakukan gerakan secara eksplosif. Bentuk latihan ini dapat digunakan dengan beban ringan, sedang, atau berat yang tujuannya adalah untuk bergerak cepat, bukan kecepatan beban sebenarnya, yang menjadi kekuatan pendorong di balik adaptasi saraf seperti peningkatan motorik, serta koordinasi *intra* dan *inter-muscular*. (Sale, 2017). Latihan balistik tidak boleh disamakan dengan [plyometrics](#), yang mencakup peregangan awal yang eksentrik, diikuti oleh pengeluaran yang cepat, dengan demikian mendapatkan manfaat dari efek penguatan daya ledak dari *muscle-tendon* (Ishikawa 2016, 55).

Latihan *plyometric* dan balistik mengembangkan kekuatan *neuromuskular* melalui mekanisme yang berbeda. *Plyometric* meningkatkan penyimpanan dan penggunaan energi elastis, interaksi elemen kontraktil dan elastis, serta refleks peregangan. Sedangkan latihan balistik meningkatkan faktor saraf termasuk perekrutan unit motorik, frekuensi pelepasan yang eksplosif, dan koordinasi *intra* dan *inter-otot*. (Sale, 2017). Mengingat bahwa latihan balistik berfokus pada kecepatan beban, maka untuk mengangkat beban secepat mungkin tampaknya menjadi mekanisme terjadinya adaptasi neurologis dan fisiologis. Oleh karena itu, resistensi berat efektif dalam meningkatkan daya ledak jika atlet mencoba memindahkan beban secepat mungkin. (Ebada 2015, 186).

**Tabel 1.** Parameter latihan untuk metode balistik

<b>Parameter Latihan</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Load</i>	<i>Standard</i>
<i>Number of exercises</i>	2-5
<i>Number of repetitions per set</i>	10-20
<i>Number of set per sessions</i>	3-5
<i>Rest interval</i>	2-3 minutes
<i>Speed of execution</i>	<i>Explosive</i>
<i>Frequency per week</i>	2-4

(Bompa &amp; Buzzichelli 2022, 367)

### 3. METODE PENELITIAN

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui pengaruh latihan metode balistik menggunakan medicine ball terhadap daya ledak lengan atlet kata Dojo Halim Karate Champions. 2) untuk mengetahui pengaruh latihan pengulangan teknik kata terhadap daya ledak lengan atlet kata Dojo Halim Karate Champions. 3) untuk mengetahui apakah lebih baik metode latihan balistik dan latihan pengulangan teknik kata terhadap daya ledak lengan atlet kata Dojo Halim Karate Champions. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen (*Pretest-Posttest Control Group Desain*). Sampel penelitian ini adalah atlet kata *Dojo Halim Karate Champions*, teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan cara mengambil sampel dengan memilih kriteria yang sesuai dengan topik penelitian (*purposive sampling*) (Muzaffar & Saputra, 2019). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan bentuk tes *two-hand medicine ball put* (Astutie, 2019).

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengukur kekuatan daya ledak lengan. Tes ini dilakukan dengan sasaran pada atlet kata *dojo Halim* di kelas kadet-junior yang berusia 16-18 tahun. Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik uji-t yaitu dengan membandingkan rata-rata (*mean*) antara tes awal (*pretest*) dengan tes akhir (*posttest*) dari tes daya ledak lengan menggunakan tes dan pengukuran *two-hand medicine ball put*. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka diperlukan uji prasyarat. Pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian bertujuan untuk membantu analisis menjadi lebih baik. Untuk itu diperlukan uji prasyarat terlebih dahulu, yaitu meliputi uji normalitas dan uji homogenitas data.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Deskripsi Data

1) Data atlet kelompok eksperimen *dojo* Halim Karate *Champions* dengan *Two-Hand Medicine Ball Put*

Pengumpulan data pada saat penelitian diperoleh melalui tes awal dan terakhir dengan daya ledak lengan berdasarkan pengamatan dari hasil perbandingan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun hasil dari data tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Data tes awal kelompok eksperimen (X1) hasilnya memiliki lemparan terjauh 3,32 meter dan lemparan terdekat 2,72 meter, dengan rata-rata 299,25.
- b) Data tes akhir kelompok eksperimen (X1) hasilnya memiliki lemparan terjauh 3,51 meter dan lemparan terdekat 2,77 meter, dengan rata-rata 314,25.

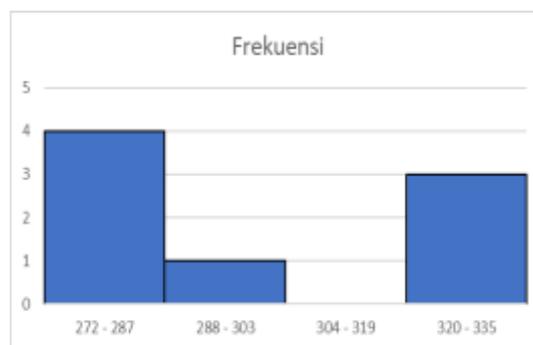
Dalam hasil tes awal dan tes akhir dari kelompok eksperimen yang diperoleh dan telah diuraikan tersebut dapat digambarkan ke dalam tabel distribusi frekuensi tes awal dan akhir serta dapat digambarkan pula dalam grafik histogram di bawah ini.

a) Tes Awal

**Tabel 2.** Tes Awal Kelompok Eksperimen

Interval	Frekuensi	F (%)
272 - 287	4	50
288 - 303	1	13
304 - 319	0	0
320 - 335	3	38
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel diatas dan gambar dibawah ini dapat disimpulkan bahwa frekuensi terbesar pada tes awal kelompok eksperimen 272 – 287 dengan presentase (50%) dan frekuensi terkecil pada kelompok eksperimen 304–319 dengan frekuensi 0%.



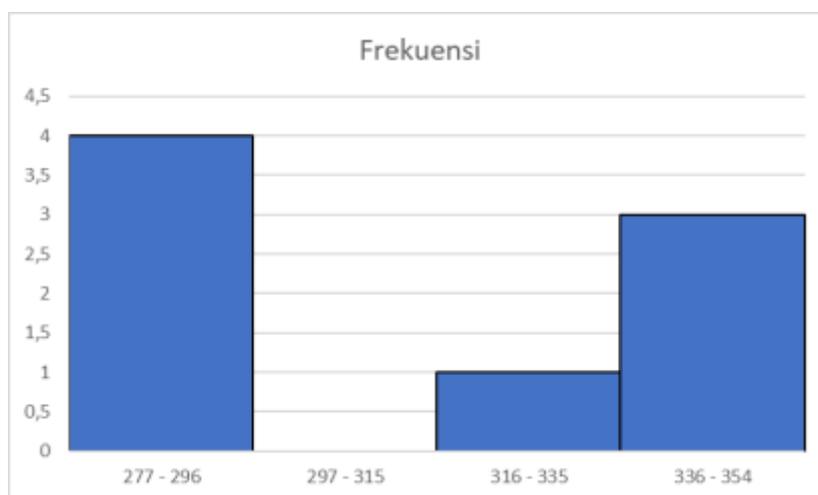
**Gambar 2.** Histogram Tes Awal Kelompok Eksperimen

## b) Tes Akhir

**Tabel 3.** Tes Akhir Kelompok Eksperimen

Interval	Frekuensi	F (%)
277 - 296	4	49
297 - 315	0	0
316 - 335	1	13
336 - 354	3	38
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel diatas dan gambar dibawah ini dapat disimpulkan bahwa frekuensi terbesar pada tes skhir kelompok eksperimen 277–296 dengan presentase (49%) dan frekuensi terkecil pada kelompok eksperimen 297–315 dengan frekuensi 0%.

**Gambar 3.** Histogram Tes Akhir Kelompok Eksperimen

2) Data atlet kelompok kontrol *dojo* Halim Karate *Champions* dengan *Two-Hand Medicine Ball Put*

Pengumpulan data pada saat penelitian diperoleh melalui tes awal dan terakhir dengan daya ledak lengan berdasarkan pengamatan dari hasil perbandingan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun hasil dari data tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Data tes awal kelompok kontrol (X1) hasilnya memiliki lemparan terjauh 3,20 meter dan lemparan terdekat 2,22 meter, dengan rata-rata 261,875.
- b) Data tes akhir kelompok kontrol (X1) hasilnya memiliki lemparan terjauh 3,21 meter dan lemparan terdekat 2,23 meter, dengan rata-rata 263,125.

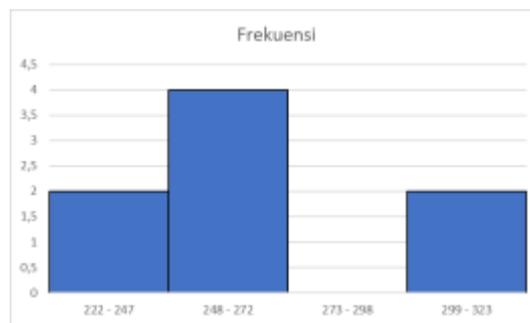
Dalam hasil tes awal dan tes akhir dari kelompok kontrol yang diperoleh dan telah diuraikan tersebut dapat digambarkan ke dalam tabel distribusi frekuensi tes awal dan akhir serta dapat digambarkan pula dalam grafik histogram di bawah ini.

a) Tes Awal

**Tabel 4.** Tes Awal Kelompok Kontrol

Interval	Frekuensi	F (%)
222 - 247	2	25
248 - 272	4	50
273 - 298	0	0
299 - 323	2	25
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel diatas dan gambar dibawah ini dapat disimpulkan bahwa frekuensi terbesar pada tes awal kelompok kontrol 248-272 dengan presentase (50%) dan frekuensi terkecil pada kelompok kontrol 273-298 dengan frekuensi 0%.



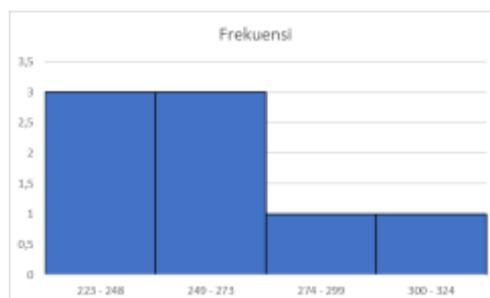
**Gambar 4.** Histogram Tes Awal Kelompok Kontrol

b) Tes Akhir

**Tabel 5.** Tes Akhir Kelompok Kontrol

Interval	Frekuensi	F (%)
223 - 248	3	37
249 - 273	3	37
274 - 299	1	13
300 - 324	1	13
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel diatas dan gambar dibawah ini dapat disimpulkan bahwa frekuensi terbesar pada tes awal kelompok kontrol 223-273 dengan presentase (37%) dan frekuensi terkecil pada kelompok kontrol 274-324 dengan frekuensi 13%.



**Gambar 5.** Histogram Tes Akhir Kelompok Kontrol

## Pengujian Hipotesis

### 1. Hasil tes awal dan tes akhir kelompok eksperimen

Hasil analisis tes awal dan tes akhir dari kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata deviasi (MD) = -15 simpangan baku (Sd) = 15,137 dan standar kesalahan mean (SEMD) = 5,733 hasil tersebut menghasilkan t hitung = 2,616 t tabel pada derajat kebebasan (dk) =  $N-1 = 7$  dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh dengan kritis t tabel = 2,365 yang berarti t hitung (2,616) > t tabel (2,365), maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima, berarti terdapat peningkatan daya ledak lengan setelah diberikan *treatment* pada atlet *dojo* Halim Karate *Champions*.

### 2. Hasil tes awal dan tes akhir kelompok kontrol

Hasil analisis tes awal dan tes akhir dari kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata deviasi (MD) = -1,25 simpangan baku (Sd) = 1,668 dan standar kesalahan mean (SEMD) = 0,67 hasil tersebut menghasilkan t hitung = 1,865 t tabel pada derajat kebebasan (dk) =  $N-1 = 7$  dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh dengan kritis t tabel = 2,365 yang berarti t hitung (1,865) < t tabel (2,365), maka H<sub>0</sub> diterima dan H<sub>1</sub> ditolak, berarti terdapat peningkatan tetapi tidak signifikan pada daya ledak lengan atlet *dojo* Halim Karate *Champions*.

### 3. Hasil tes akhir kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Dari data yang ada hasil tes akhir kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diperoleh t hitung sebesar 3,109 selanjutnya di uji dengan t tabel pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan  $(N_1+N_2) - 2 = 14$  diperoleh t tabel sebesar 2,145 yang berarti nilai t hitung (3,109) > t tabel (2,145) dengan demikian uji t menyimpulkan maka H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima, sehingga hasil kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terhadap daya ledak lengan atlet *dojo* Halim Karate *Champions*.

## Pembahasan Hasil Penelitian

1. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada kelompok eksperimen setelah diberikan metode latihan balistik menggunakan alat latihan *medicine ball* atau *treatment*, maka dapat digunakan sebagai salah satu variasi latihan daya ledak lengan. Sedangkan kelompok kontrol tidak terdapat peningkatan terhadap daya ledak lengan atlet *dojo* Halim Karate *Champions*.

2. Terdapat peningkatan tetapi tidak signifikan pada kelompok kontrol dan atlet tetap menjalani latihan di *dojo* halim menggunakan latihan pengulangan teknik kata dan mengikuti latihan sesuai arahan pelatih di *dojo* halim tersebut selama 16 kali pertemuan sesuai program latihan yang sudah diberikan oleh pelatih kata *dojo* halim.
3. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh metode latihan balistik menggunakan *medicine ball* terhadap daya ledak lengan kelompok eksperimen 314,25 dan kelompok kontrol 263,125, dengan demikian dapat disimpulkan kelompok eksperimen memperoleh angka yang lebih tinggi secara signifikan dibanding dengan kelompok kontrol.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data, maka hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan daya ledak lengan setelah diberikan latihan atau *treatment* pada kelompok eksperimen dengan menggunakan metode latihan balistik dengan alat *medicine ball*.
2. Terdapat peningkatan tetapi tidak signifikan pada daya ledak lengan kelompok kontrol setelah diberikan materi latihan dari *dojo* Halim Karate *Champions*.
3. Perbedaan dalam peningkatan daya ledak lengan setelah diberikan latihan atau *treatment* dengan hasil perhitungan melalui Uji t Paired Kelompok Eksperimen dan Uji t Paired Kelompok Kontrol dengan hasil t hitung pada kelompok eksperimen sebesar 2,616 > daripada hasil t hitung pada kelompok kontrol sebesar 1,865 maka dalam perbedaan hasil dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen lebih efektif terhadap kelompok kontrol.

## DAFTAR REFERENSI

- Astutie, C. S. A. (2019). Pengaruh latihan *medicine ball pass* terhadap power lengan atlet putra ekstrakurikuler bola basket (Vol. 2).
- Bafirman, H. B. (2019). Pembentukan kondisi fisik.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. A. (2022). Periodization of strength training for sports. *Human Kinetics*. <https://doi.org/10.5040/9781718225428>
- Ebada, K. (2015). The impact of ballistic training on explosive power development and some biomechanics parameters for lifting the snatch in youth weightlifters. *Journal Name*, Volume(Issue), 184–194.
- Irawan, D., & Nidomuddin, M. (2017). Hubungan kekuatan otot lengan dan otot tungkai

dengan prestasi renang gaya dada 50 meter. *Jurnal Nama*, 1, 48–56.

Ishikawa, M. (2016). Interaksi otot-tendon dan penggunaan energi elastis dalam berjalan manusia. *Nama Jurnal*, Volume(Issue), pages.

Lamusu, A., & Lamusu, Z. A. (2020). Hubungan power otot tungkai dengan kecepatan tendangan mawashi geri pada mahasiswa pendidikan jasmani kesehatan dan rekreasi (PJKR) Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Negeri Gorontalo. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 6(3), 365. <https://doi.org/10.37905/aksara.6.3.365-376.2020>

Muzaffar, A., & Saputra, A. (2019). Pengaruh latihan small sided game terhadap akurasi passing pada siswa ekstrakurikuler futsal SMP Negeri 1 Muaro Jambi. *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching*, 1(2), 81–88. <https://doi.org/10.22437/ijssc.v1i2.7605>

Norman Link, & Chou, L. (2011). *The anatomy of martial arts*.

Nurdiansyah, N., & Susilawati, S. (2018). Pengaruh latihan plyometric hurdle hopping terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 17(1), 29–34. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v17i1.5018>

Sagala, R. S., Daulay, D. E., & Novita, N. (2020). Pengaruh metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan mae geri. *Jurnal Prestasi*, 4(2), 72. <https://doi.org/10.24114/jp.v4i2.20937>

Sale, D. G. (2017). Neural adaptation to resistance training. *Journal of Medicine and Science in Sport and Exercise*, Volume(Issue), pages.