

UPAYA MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN LEMPAR LEMBING PADA BINAAN PASI PIDIE JAYA

Lafi Aulil Aulia¹, Irwandi², Zulheri Is³

^{1,2,3} Universitas Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh

Abstrak

Atlet Binaan Pasi Pidie Jaya terlihat sebagian atlet kurang maksimal dalam hal kekuatan otot lengan saat melakukan lempar lembing, sehingga lembing yang dilempat kurang tidak dapat meraih hasil lemparan yang maksimal. Dimana hasil lemparan atlet sebagian hanya memperoleh jarak yang dekat. Padahal para atlet sudah berupa mengeluarkan tenaga secara keseluruhan, namun dalam pelepasan lembing terlihat lambat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian ini bersifat korelasional. Sampel penelitian ini sebanyak 6 orang atlet Binaan Pidie Jaya. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pre test, treatment dan post test. Analisis data menggunakan rumus rata-rata dan distribusi frekuensi. Berdasarkan hasil pengolahan data diketahui bahwa terdapat pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya. Dimana skor rata-rata pre test diperoleh sebesar 31 tergolong dalam kategori baik dengan persentase 83% tergolong baik, 17% tergolong sangat baik. Sedangkan pada post test naik menjadi 34 juga tergolong dalam kategori baik namun dengan persentase sebanyak 33% tergolong baik sekali, 67% baik.

Kata Kunci: *Kekuatan Otot Lengan, Kemampuan Lempar Lembing.*

Abstract

Athletes trained by Pasi Pidie Jaya showed that some of the athletes were not optimal in terms of arm muscle strength when throwing the javelin, so that the javelin thrown insufficiently could not achieve maximum throwing results. Where the results of some athletes' throws only get a short distance. Even though the athletes had exerted their overall energy, the release of the javelin looked slow. Therefore, this study aims to determine the effect of arm muscle strength on the javelin throwing ability of athletes under the guidance of Pasi Pidie Jaya. This study uses a quantitative approach. This type of research is correlational. The sample for this research was 6 athletes assisted by Pidie Jaya. Data collection techniques were carried out using pre-test, treatment and post-test. Data analysis uses the average formula and frequency distribution. Based on the results of data processing, it is known that there is an influence of arm muscle strength on the javelin throwing ability of athletes trained by Pasi Pidie Jaya. Where the average pre-test score obtained was 31, classified as good, with a percentage of 83% classified as good, 17% classified as very good. Meanwhile in the post test it rose to 34 which is also classified as good, but with a percentage of 33% which is classified as very good, 67% is good.

Keywords: *Arm Muscle Strength, Javelin Throwing Ability*

PENDAHULUAN

Olahraga adalah aktivitas jasmani yang berbentuk perlombaan atau pertandingan untuk memperoleh prestasi yang tinggi, kemenangan dan rekreasi. Peraturan di dalam olahraga adalah baku yang telah ditetapkan dan disepakati oleh para pelakunya. Olahraga merupakan bagian dari permainan pertandingan. Aktivitas olahraga yang melibatkan jasmani, dapat meningkatkan potensi diri serta dapat memunculkan nilai-nilai yang terkandung di dalam olahraga tersebut. Olahraga dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan untuk menutupi kekurangan serta meningkatkan kepribadian yang baik sesuai dengan tujuan olahraga yaitu menjadikan manusia sehat jasmani dan rohani (Purta, dkk, 2021:24).

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan pasal 21 ayat 3 menjelaskan bahwa “pembinaan dan pengembangan keolahragaan dilaksanakan melalui tahap pengenalan olahraga, pemantauan, pemanduan, serta pengembangan bakat dan peningkatan prestasi.” Berpedoman pada penjelasan ini dapat diketahui bahwa olahraga merupakan salah satu aspek yang diperhatikan pemerintah. Undang-undang keolahragaan dibuat guna sebagai landasan penyelenggaraan segala sesuatu yang berhubungan dengan keolahragaan nasional.

Mengenalkan olahraga prestasi kepada generasi muda merupakan langkah yang ditempuh pemerintah guna mencari bibit-bibit atlet agar regenerasi atlet tetap berjalan. Salah satu cabang olahraga yang menyediakan banyak medali dalam setiap gelaran olahraga adalah atletik karena mempunyai banyak nomor di dalamnya. Banyak sekali terdapat keterampilan olahraga yang diajarkan dalam mata pelajaran pendidikan jasmani. Atletik termasuk salah satu materi dalam pendidikan jasmani tersebut.

Atletik dapat dikatakan induk dari hampir semua cabang olahraga yang ada saat ini, khususnya olahraga yang mengandalkan aktifitas fisik. Atletik secara garis besar terbagi atas tiga nomor yaitu nomor lari, nomor lompat, dan nomor lempar. Khusus pada nomor lempar, terbagi menjadi 4 (empat) pembagian spesifik meliputi, lempar lembing, lempar cakram, lontar martil dan tolak peluru. Salah satu cabang atletik pada nomor lempar adalah lempar lembing.

Lempar lembing merupakan olahraga dengan menggunakan lembing dengan ukuran dan berat yang telah distandarkan baik untuk putra maupun putri. Adapun tujuan olahraga ini adalah menciptakan jarak lemparan lembing sejauh-jauhnya

dengan mengikuti peraturan mulai dari tahap awalan, saat melempar dan sikap akhir lemparan (Febrian, 2019:4).

Sesuai dengan penjelasan di atas gerakan lempar lembing kondisi fisik Atlet sangat mempengaruhi hasil lemparan selain tahap awalan sesuai dengan langkah-langkah pelaksanaan lempar lembing. Sebagai olahraga yang mengandalkan fisik, unsur-unsur kondisi fisik harus mendapat perhatian dalam Latihan, salah satu kondisi fisik yaitu kekuatan otot lengan. Dalam olahraga ini, latihan kekuatan otot lengan menjadi mutlak akhirnya, karena untuk olahraga ini mengandalkan tangan untuk melakukan lemparan secara maksimal terhadap lembing. Dengan latihan kekuatan otot lengan yang teratur dan sesuai dengan intensitas latihan dapat membantu dalam meningkatkan jauhnya lemparan lembing.

Begitu pula para atlet atletik Binaan Pasi Pidie Jaya yang bernaung di bawah Dinas Pemuda dan Olahraga Kabupaten Pidie Jaya. Atlet Binaan Pasi Pidie Jaya dalam perkembangannya sudah banyak meraih prestasi dalam cabang lempar Lembing, bahkan hingga tahun 2022 diperoleh medali emas pada Cabang Olahraga (Cabor) atletik Popda ke XVI di Meulaboh Kabupaten Aceh Barat yang dipersembahkan oleh Tajul Fuadi pada nomor lempar lembing (Serambinews. com, 2022).

Berdasarkan observasi awal 22 - 28 Mei 2023 yang peneliti lakukan pada Atlet Binaan Pasi Pidie Jaya terlihat sebagian atlet kurang maksimal dalam hal kekuatan otot lengan saat melakukan lempar lembing, sehingga lembing yang dilempat kurang tidak dapat meraih hasil lemparan yang maksimal. Dimana hasil lemparan atlet sebagian hanya memperoleh jarak yang dekat. Padahal para atlet sudah berupa mengeluarkan tenaga secara keseluruhan, namun dalam pelepasan lembing terlihat lambat. Oleh karena itu, peneliti menduga adanya masalah dalam hal kekuatan otot lengan para atlet Binaan Pasi Pidie Jaya, sehingga dibutuhkan latihan yang maksimal.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah pendekatan kuantitatif. Dalam penelitian kuantitatif instrumen penelitian digunakan berupa tes. Hal ini dilakukan sesuai dengan konsep pendekatan kuantitatif itu sendiri yakni hasil kajiannya berupa deskripsi angka-angka yang diperoleh oleh peneliti saat setelah melakukan penelitian. Hal ini sebagaimana yang definisi yang dikemukakan oleh Sugiyono (2019:14), bahwa penelitian secara kuantitatif ialah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sample tertentu. Teknik pengambilan sample biasanya dilakukan secara

random atau secara acak, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Penelitian ini melihat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar Lembing. Oleh karena itu jenis penelitian ini bersifat korelasi antara satu variabel dengan variabel lainnya. Penelitian korelasional menurut Arikunto, (2018:54), yaitu “penelitian yang dilakukan untuk Peneliti dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan ordinal pairing yang didapat dari hasil pre test atau tes awal, yaitu lembar lembing. Untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian ini maka dipergunakan eksperimen, yaitu dengan memberikan perlakuan pada atlet berupa kegiatan tes awal, treatment atau latihan-latihan dan tes akhir. Dengan kegiatan tersebut akan terlihat hubungan sebab akibat pengaruh dari pelaksanaan kegiatan atau latihan. Penelitian ini mempergunakan metode eksperimen yang merupakan salah satu metode paling tepat untuk menyelidiki sebab akibat (Sutrisno, 2018 : 127). Hasil tes awal disesuaikan dimana setiap pasangan dipisahkan menjadi dua kelompok dari kedua kelompok tersebut diundi untuk menjadi kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2, sehingga masing-masing kelompok berangkat dari titik tolak yang sama. Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh atlet Binaan Pidie Jaya yang berjumlah 6 orang. Mengingat jumlah sampel tidak sampai 100 orang, maka seluruh populasi dijadikan sampel yang diambil dengan menggunakan teknik *total sampling* (Sugiyono, 2019:56). Maka sampel atlet Binaan Pidie Jaya yang berjumlah 6 orang.

Populasi ada seluruh subjek yang akan diteliti atau dengan kata lain populasi adalah keseluruhan gejala satuan yang ingin diteliti. Menurut Margono (2016:12) populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh atlet Binaan Pidie Jaya yang berjumlah 6 orang.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Pengambilan sampel penting agar peneliti mudah dalam mendapatkan data saat melangsungkan penelitian. Menurut Bailey dalam Prasetyo (2017:62) sampel ialah bagian dari populasi yang ingin diteliti. Artinya sampel harus dilihat sebagai suatu pendugaan terhadap populasi dan bukan populasi itu sendiri. Mengingat jumlah sampel tidak sampai 100 orang, maka seluruh populasi dijadikan sampel yang diambil dengan menggunakan teknik *total sampling* (Sugiyono, 2019:56). Maka sampel atlet Binaan Pidie Jaya yang berjumlah 6 orang.

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Terdapat dua variabel penelitian, yaitu variabel terikat (*dependent variable*) dan variabel bebas (*independent variable*). Variabel terikat adalah variabel yang tergantung pada variabel lainnya, sedangkan variabel bebas adalah variabel yang tidak tergantung pada variabel lainnya. Berkaitan dengan penelitian ini, variabel yang digunakan adalah sebagai berikut :

Variabel independen (*independent variable*) atau variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel dependen (terikat), baik yang pengaruhnya positif maupun yang pengaruhnya negatif. (Ferdinand, 2006:26). Variabel independen dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan.

Variabel dependen atau variabel terikat adalah variabel yang nilainya tergantung dari variabel lain, dimana nilainya dapat berubah. Variabel dependen sering juga disebut variabel respon yang dilambangkan dengan Y. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kemampuan lempar lembing.

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dilakukan untuk memperoleh data yang benar dan keterangan-keterangan yang dapat diperlukan dalam penelitian. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara tes, tes awal kemudian menerapkan program latihan dan tes akhir.

Program Latihan

Program latihan kekuatan otot lengan dilaksanakan 16 kali pertemuan (5 minggu) yang setiap minggunya 3 kali pertemuan. Minggu pertama 3 set 12 repetisi, minggu kedua 3 set 15 repetisi, minggu ketiga 3 set 17 repetisi, minggu keempat 3 set 20 repetisi, minggu kelima 3 set 25 repetisi. Pertemuan pertama dan terakhir untuk pengambilan data.

Perlakuan

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 minggu, setiap minggu 3 kali pertemuan dengan demikian penelitian ini dilaksanakan selama 16 kali pertemuan. Sedangkan setiap pertemuan dilaksanakan selama \pm 120 menit, dengan pengaturan waktu yaitu 30 menit untuk pemanasan, 70 menit latihan inti dan 20 menit untuk penenangan. Untuk penyajian materi disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia.

Pemanasan

Pemanasan diberikan pada siswa dengan tujuan untuk persiapan fisik siswa sebelum melakukan latihan inti. Latihan ini sangat penting untuk mengadakan perubahan dalam fungsi organ tubuh guna menghadapi fisik yang lebih berat (Tohar, 2004: 4).

Latihan Inti

Latihan inti dilaksanakan sesuai dengan program latihan materi diberikan sesuai dengan jadwal latihan. Setelah melakukan latihan sesuai dengan kelompoknya masing-masing kemudian latihan lempar lembing.

Penenangan

Penenangan dilaksanakan selama 20 menit dan hal ini bertujuan untuk memulihkan kembali kondisi badan sesudah menerima materi latihan, dengan demikian keadaan tubuh akan pulih secara sempurna seperti semula. Adapun gerakan yang digunakan untuk penenangan bisa melakukan gerakan-gerakan stretching kembali. Selanjutnya bisa diberi penjelasan atau koreksi secara keseluruhan selama jalannya latihan, kesan dan pesan untuk membangkitkan motivasi latihan berdoa dan dibubarkan.

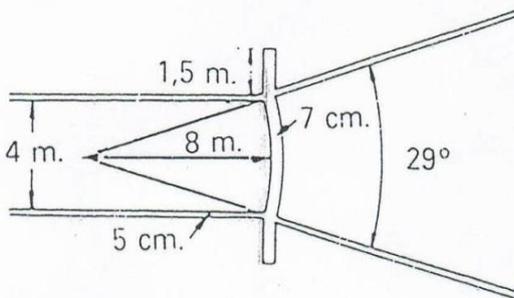
Tes Kemampuan Lempar Lembing

Tes Awal

Tujuannya untuk mengetahui hasil lempar lembing.

Perlengkapan: Lembing, Petugas seperlunya, Alat tulis pencatat hasil, Bendera penanda, Meteran sebagai alat ukur.

Pelaksanaan Peneliti bersama teste berbaris untuk melakukan persiapan sebelum melakukan lemparan. Peneliti bersama testee melakukan pemanasan, Setelah dipanggil satu persatu, *testee* bersiap-siap untuk melakukan lempar lembing, Setiap testee mendapatkan 3 kali kesempatan, Lemparan terjauh itulah yang menjadi hasil lempar lembing *testee*.



Gambar 1. Lapangan Lempar Lembing
(Sumber: PASI, 2013:118).

Pengukuran dan pencatatan hasil lemparan Pengukuran segera dilakukan setelah lemparan dilaksanakan, Setelah tanda jatuhnya lembing ditentukan atau ditancapkan maka lakukan dengan cara menarik pita pengukuran (meteran) dari tempat terdekat jatuhnya lembing ditarik garis kelingkarannya, Angka nol diletakkan pada pita pengukuran diletakkan pada tempat bekas jatuhnya lembing dan hasil lemparan dicatat pada sisi dalam garis lingkaran tengah lapangan. Lemparan dinyatakan sah apabila lembing jatuh di daerah sector lemparan, Catat semua hasil lemparan.

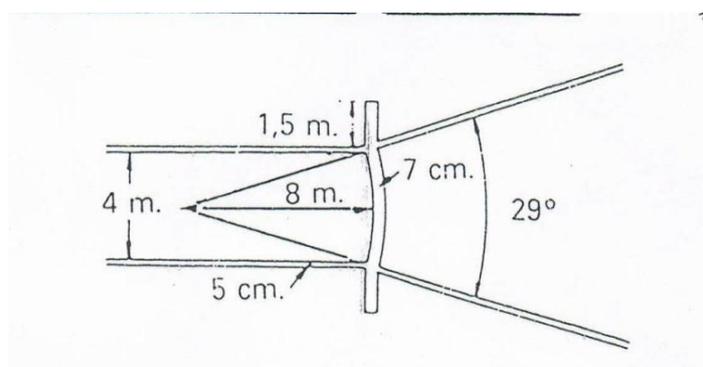
Penilaian Petugas yang telah dipersiapkan mengukur jarak hasil lemparan, Jarak yang dihasilkan dari hasil lempar lembing tersebut kemudian dibandingkan dengan norma penilaian.

Tes Akhir

Tujuannya untuk mengetahui hasil lempar lembing.

Perlengkapan, Lembing, Petugas seperlunya, Alat tulis pencatat hasil, Bendera penanda, Meteran sebagai alat ukur

Pelaksanaan, Peneliti bersama testee berbaris untuk melakukan persiapan sebelum melakukan lemparan., Peneliti bersama testee melakukan pemanasan, Setelah dipanggil satu persatu, *testee* bersiap-siap untuk melakukan lempar lembing, Setiap testee mendapatkan 3 kali kesempatan, Lemparan terjauh itulah yang menjadi hasil lempar lembing *testee*.



Gambar 2. Lapangan Lempar Lembing
(Sumber: PASI, 2013:118).

Pengukuran dan pencatatan hasil lemparan, Pengukuran segera dilakukan setelah lemparan dilaksanakan, Setelah tanda jatuhnya lembing ditentukan atau ditancapkan maka lakukan dengan cara menarik pita pengukuran (meteran) dari tempat terdekat jatuhnya lembing ditarik garis kelingkarannya, Angka nol diletakkan pada pita pengukuran diletakkan pada tempat bekas jatuhnya lembing dan hasil lemparan dicatat pada sisi dalam garis lingkaran tengah lapangan. Lemparan dinyatakan sah apabila

lembing jatuh di daerah sector lemparan, Catat semua hasil lemparan, Penilaian, Petugas yang telah dipersiapkan mengukur jarak hasil lemparan, Jarak yang dihasilkan dari hasil lempar lembing tersebut kemudian dibandingkan dengan norma penilaian.

Tabel 1. Norma Tes Lempar Lembing

No	Kategori			
	Tidak Memuaskan (meter)	Memuaskan (meter)	Baik (meter)	Sangat Baik(meter)
	Leming Ukuran berat	Leming Ukuran Berat	Leming Ukuran Berat	Leming Ukuran Berat
	1. 700 Gram	1. 700 Gram	1. 700 Gram	1. 700 Gram
	2. 800 Gram	2. 800 Gram	2. 800 Gram	2. 800 Gram
1	0 - 10 meter	15 -20 Meter	25 -30 Meter	35-45 Meter
2	10-15 meter	20 - 25 Meter	30 -35 Meter	40- 50 Meter

Sumber: (Gerry, 2000:269)

Untuk mengetahui nilai koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan lempar Lembing, maka digunakan rumus statistik. Adapun langkah-langkah dalam menganalisa data ialah menghitung nilai rata-rata, Setelah data mentah dari hasil tes didapatkan, maka langkah awal ialah menghitung nilai rata-rata dari hasil perjumlahan seluruh nilai dibagi dengan jumlah sampel yang dijadikan subjek penelitian. Untuk menghitung nilai rata-rata masing-masing tes baik tes otot lengan maupun lempar lembing, maka digunakan rumus statistik yang dikemukakan oleh Sudjana (2012), yaitu sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Mean atau nilai rata-rata yang dicari

$\sum X$ = Jumlah score X

N = Jumlah sampel

Metode pengolahan data yang digunakan adalah metode analisis statistik sederhana dengan perhitungan persentase yang disebut dengan distribusi frekuensi. Dengan rumus dari Hadi (2018:229) yaitu :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase

F = frekuensi

N = sampel

100% = bilangan tetap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini peneliti memaparkan temuan penelitian terkait hasil peningkatan kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sebelum dan sesudah diberikan latihan kekuatan otot lengan, sebagai mana penjelasan di bawah ini.

Pre Test Lempur Lembing

Data *pre test* kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya diperoleh sebelum diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan. Adapun hasil *pre test* yang dilaksanakan pada tanggal 22 September 2023 bertempat di lapangan atlet Binaan Pasi Pidie Jaya tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 2. Data Mentah Hasil *Pre Test*

No	Nama Siswa	Lempur Lembing (m)			Skor Terbaik	Kategori
		1	2	3		
1	Firmansyah	31	38	36	38	Sangat Baik
2	M. Khadafi	29	31	30	31	Baik
3	Rajwa FA	27	29	28	29	Baik
4	M. Kaka Athaya	30	33	32	32	Baik
5	Nafrian Galif	30	30	30	30	Baik
6	M. Nailul	25	27	28	28	Baik
	Total	172	188	184	188	
	Rata-Rata	29	31	31	31	Baik
	Standar Deviasi	2,2	3,8	3,0	3,5	

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa nilai standar deviasi *pre test* kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sebesar 3,5 sedangkan skor rata-rata nilai terbaik *pre test* sebesar 31 tergolong dalam kategori baik.

Treatment/Pelaksanaan Latihan Kekuatan Otot Lengan

Setelah melakukan *pre test* terkait lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya, maka pada tahap berikutnya dilakukan *treatment* atau perlakuan dengan latihan kekuatan otot lengan. Perlakuan dilakukan selama 16 kali pertemuan dalam 6 minggu dan setiap minggunya diberikan perlakuan sebanyak 3 kali pertemuan. Adapun jadwal pelaksanaan *treatment* latihan kekuatan otot lengan, dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 3. Jadwal Priodesasi Program Latihan

Minggu ke	Nama Kegiatan	Skor Pertemuan			Hari/Tanggal/Bulan
		1	2	3	
1	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	Jumat/22 - 24
	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	Desember 2022
	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	
2	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	Senin/25- 30
	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	Oktober 2023
	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	

Minggu ke	Nama Kegiatan	Skor Pertemuan			Hari/Tanggal/Bulan
		1	2	3	
3	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	Senin/02 - 07
	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	Oktober2023
	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	
4	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	Senin/09 - 14 Oktober
	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	2023
	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	
5	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	Senin/16 - 21 Oktober
	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	2023
	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	
6	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	Minggu/22 -23
	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	Oktober 2023
	Kekuatan Otot Lengan	√	√	√	

Post Test Kemampuan Lempar Lembing

Data *post test* kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya diperoleh setelah diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan. Adapun hasil *post test* yang dilaksanakan pada tanggal 23 Oktober 2023 bertempat di lapangan Binaan Pasi Pidie Jaya tersebut dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4. Data Mentah Hasil *Post Test*

No	Nama Siswa	Lempar Lembing (m)			Skor Terbaik	Kategori
		1	2	3		
1	Firmansyah	36	39	41	41	Sangat Baik
2	M. Khadafi	30	34	33	34	Baik
3	Rajwa FA	30	31	30	31	Baik
4	M. Kaka Athaya	36	36	35	36	Sangat Baik
5	Nafrian Galif	33	33	32	33	Baik
6	M. Nailul	28	30	29	30	Baik
	Total	193	203	200	205	
	Rata-Rata	32	34	33	34	Baik
	Standar Deviasi	3,3	3,3	4,3	4,1	

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa nilai standar deviasi *post test* kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sebesar 4,1 sedangkan skor rata-rata nilai terbaik *post test* sebesar 34 tergolong dalam kategori baik. Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sebelum diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan sebesar 31 dan tergolong dalam baik. Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sesudah diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan sebesar 34 dan tergolong dalam baik.

Rata-Rata *Pree Test*

Adapun berdasarkan nilai *pree test* tingkat lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya diperoleh sebelum diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan dengan mengambil nilai terbaik dari tiga kali tes, maka dapat dihitung nilai rata-rata menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{188}{6} \\ &= 31\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sebelum diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan sebesar 31 dan tergolong dalam baik.

Rata-Rata *Post Test*

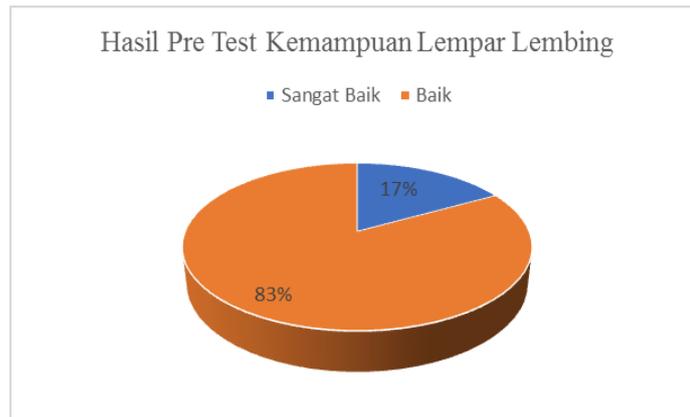
Adapun berdasarkan nilai *post test* tingkat kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sesudah diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan, maka dapat dihitung nilai rata-rata menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{204}{6} \\ &= 34\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sesudah diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan sebesar 34 dan tergolong dalam baik.

Persentase *Pree Test*

Berdasarkan perhitungan tingkat kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sebelum diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan dapat gambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram hasil pre test lempar lembing

Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sebelum diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan sudah tergolong baik. Dimana dari 100% atlet terdapat 83% tergolong baik, 17% tergolong sangat baik dan tidak ada satupun yang tergolong memuaskan aatau kategori tidak memuaskan.

Persentase *Post Test*

Berdasarkan perhitungan tingkat kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sesudah diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan dapat gambarkan pada Diagram 4.



Gambar 4. Diagram Hasil post tes kemampuan lempar lembing

Gambar 4 di atas menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sesudah diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan tergolong baik sekali. Dimana dari 100% atlet terdapat 33% tergolong baik sekali, 67% baik dan tidak ada lagi yang tergolong kategori memuaskan atau tidak memuaskan. Berdasarkan kedua data penelitian di atas baik hasil pre test maupun post test, maka dapat dilihat perbandingannya sebagaimana terlihat pada tabel 4.4.

Tabel 5. Perbandingan Nilai Pree Test dan Post Test Kemampuan Lempar Lembing

No	Kelompok	Kategori dan Persentase	
		Baik Sekali	Baik
1	Pre Test	17%	83%
2	Post Test	33%	67%

Berdasarkan data pada Tabel 5 di atas maka dapat diketahui adanya perbandingan kemampuan lempar lembing atlet Binaan Pasi Pidie Jaya sebelum dan sesudah melakukan latihan otot lengan. Dimana para kelompok pre test hanya terdapat 17% dalam kategori baik sekali dan 83% kategori baik. Sementara itu pada tahap post test angka kategori baik sekali naik menjadi 33% dan pada kategori baik hanya tersesisa 67%.

Pembahasan

Lempar lembing merupakan olahraga dengan menggunakan lembing dengan ukuran dan berat yang telah distandarkan baik untuk putra maupun putri. Adapun tujuan olahraga ini adalah menciptakan jarak lemparan lembing sejauh-jauhnya dengan mengikuti peraturan mulai dari tahap awalan, saat melempar dan sikap akhir lemparan. Sesuai dengan penjelasan di atas gerakan lempar lembing kondisi fisik siswa sangat mempengaruhi hasil lemparan selain tahap awalan sesuai dengan langkah-langkah pelaksanaan lempar lembing. Sebagai olahraga yang mengandalkan fisik, unsur-unsur kondisi fisik harus mendapat perhatian dalam latihan. Salah satu kondisi fisik yaitu latihan kekuatan. Dalam olahraga ini, latihan kekuatan otot lengan menjadi mutlak akhirnya, karena untuk olahraga ini mengandalkan tangan untuk melakukan lemparan secara maksimal terhadap lembing. Dengan latihan kekuatan otot lengan yang teratur dan sesuai dengan intensitas latihan dapat membantu dalam meningkatkan jauhnya lemparan lembing (Putra, 2021).

Berdasarkan analisis terhadap temuan penelitian di atas, maka dapat dijelaskan bahwa kajian terkait kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya dilihat peningkatannya dengan membandingkan hasil pre test dan post test. Nilai pre test diperoleh sebelum diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan dengan melakukan menggunakan test skemampuan lempar lembing sebanyak 3 kali dan diambil skor terbaiknya dengan skor rata-rata nilai terbaik *pree test* sebesar 31 tergolong dalam kategori baik dengan persentase dari 100% atlet terdapat 83% tergolong baik, 17% tergolong sangat baik dan tidak ada satupun yang tergolong memuaskan atau kategori tidak memuaskan.

Setelah ditemukan skor *pre test* terkait kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya, maka pada tahap berikutnya dilakukan *treatment* atau perlakuan dengan latihan kekuatan otot lengan selama 16 kali pertemuan dalam 6 minggu dan setiap minggunya diberikan perlakuan sebanyak 3 kali pertemuan. Menurut Harsono (2018) menjelaskan "Kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan, hal ini didasarkan atas tiga alasan, yaitu karena kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktifitas fisik, karena kekuatan memegang peranan yang sangat penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera dan karena dengan kekuatan, atlet akan dapat lari, melempar atau menendang lebih jauh dan efisien, memukul lebih keras, dengan demikian dapat membantu stabilitas sendiri.

Berpedoman pada penjelasan di atas dapat kita analisa bahwa kekuatan otot pada umumnya memiliki peranan penting dalam olahraga karena mulai dari unsur penggerak, menghindari cedera, dan untuk melakukan gerakan yang efisien mungkin, dilihat dari olahraga atletik khususnya lempar lembing, kekuatan otot sangat dibutuhkan, khususnya otot lengan.

Kemudian untuk diketahui adanya peningkatan kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya dilakukan *post test* juga sebanyak 3 kali diperoleh setelah diberikan perlakuan latihan kekuatan otot lengan dengan nilai rata-rata sebesar 34 tergolong dalam kategori baik dengan tingkat persentase dari 100% atlet terdapat 33% tergolong baik sekali, 67% baik dan tidak ada lagi yang tergolong kategori memuaskan atau tidak memuaskan.

Adanya peningkatan kemampuan lempar lembing sebelum dan sesudah latihan kekuatan otot lengan Putra, dkk (2021) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil *pre test* dan *post test*. Analisis data juga memberikan kesimpulan bahwa terjadi peningkatan 23,27% dari perbandingan hasil *pre test* dan *post test*. Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa dari hipotesis yang diajukan terbukti bahwa terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar lembing.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan lempar lembing pada atlet Binaan Pasi Pidie Jaya. Dimana skor rata-rata *pre test* diperoleh sebesar 31

tergolong dalam kategori baik dengan persentase 83% tergolong baik, 17% tergolong sangat baik. Sedangkan pada post test naik menjadi 34 juga tergolong dalam kategori baik namun dengan persentase sebanyak 33% tergolong baik sekali, 67% baik.

Agar kajian ini dapat terealisasikan, maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut Kepada atlet, agar terus meningkatkan latihan lempar lembing dengan meningkatkan kemampuan kondisi fisik terutama otot lengan agar kuat dalam melakukan lemparan. Kepada pelatih, agar terus memberikan semangat dan dorongan serta dukungan penuh kepada pemain dalam melatih baik kemampuan teknik maupun fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, N. (2017). *Panduan Olahraga Bola Voli*. Surakarta: Era Pustaka Utama
- Andriawan, dkk (2021). *Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan lempar Lembing Padasiswa SMA Negeri 1 Puriala*. *Journal Olimpyc* Vol 1 No 1.
- Arikunto, (2018). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Clenaghan, dan Robert Rotella. (2013). *Dasar-dasar Ilmiah Kepelatihan*. Terjemahan Kasiyo Dwijowinoto. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Duwiyanto, (2016). *Hubungan Antara Tinggi Badan Kekuatan Otot Lengan Dan Panjang Lengan Dengan Hasil Belajar Keterampilan Servis Atas Dan Passing Atas Bermain Bolavoli Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra SMA N 1 Sanden Kabupaten Bantul*. Skripsi. Yogyakarta: UNY.
- Febrian, (2019). *Kontribusi Power Otot Lengan Terhadap Hasil Lempar Lembing Pada Siswa Putra Kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK N 1 Pangkalan Kerinci*. Skripsi. Pekanbaru: Universitas Islam Riau. Skripsi. Pekanbaru: UIN Riau.
- Hadi, (2015). *Metodologi Riset*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Harsono. (2018). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: Tambak Kusuma.
- Putra, R. I., Zulraflia, & Kamarudin. (2021). Pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar lembing. *Journal Athletic and Sport Nutrition*, 1(1), 23–29. Retrieved from <https://journal.uir.ac.id/index.php/jasti/article/view/6832> Serambinews.com, 2022
- Sudjana, Nana & Ibrahim. (2012). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. Bandung: CV. Alfabet