

**KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN DAN
KESEIMBANGAN TERHADAP HASIL LEMPAR CAKRAM
PADA SISWA PUTRA KELAS VIII A SMP NEGERI 2
TAPUNG**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)
Sarjana Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau*



**OLEH
RAFI KURNIAWAN
156610331**

PEMBIMBING

**LENI APRIANI, S.Pd.,M.Pd
NIDN. 1005048901**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2022**

**KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KESEIMBANGAN
TERHADAP HASIL LEMPAR CAKRAM PADA SISWA PUTRA
KELAS VIII A SMP NEGERI 2 TAPUNG**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)
Sarjana Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau*



**OLEH
RAFI KURNIAWAN
156610331**

PEMBIMBING

**LENI APRIANI, S.Pd.,M.Pd
NIDN. 1005048901**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2022

PENGESAHAN SKRIPSI

KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KESEIMBANGAN TERHADAP HASIL LEMPAR CAKRAM PADA SISWA PUTRA KELAS VIII A SMP NEGERI 2 TAPUNG


Dipersiapkan Oleh

Nama : Rafi Kurniawan

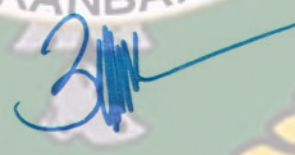
NPM : 156610331

Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

PEMBIMBING


Leni Apriani, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1005048901

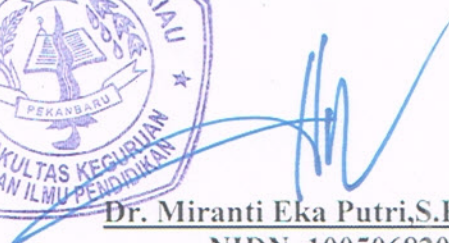
Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi


Leni Apriani, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1005048901

Skripsi Ini Telah diterima Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau

Wakil Dekan Bidang Akademik FKIP UIR





Dr. Miranti Eka Putri, S.Pd, M.Ed
NIDN. 1005068201

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Rafi Kurniawan
NPM : 156610331
Jenjang Studi : Strata Satu (S1)
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi
Fakultas : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : **KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LINGGARAN DAN KESEIMBANGAN TERHADAP HASIL LEMPAR CAKRAM PADA SISWA PUTRA KELAS VIII A SMP NEGERI 2 TAPUNG**

Disetujui Oleh:
Pembimbing


Leni Apriani, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1005048901

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan



Leni Apriani, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1005048901

ABSTRAK

Rafi Kurniawan, 2022. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat kontribusi kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap hasil lempar cakram siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan penelitian korelasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Tapung, sedangkan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, jadi sampel pada penelitian ini berjumlah 15 orang. Tes yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan tes *push up*, keseimbangan dan tes lempar cakram. Dari hasil tes yang dilakukan pada siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung maka didapatkan hasil yakni terdapat kontribusi antara kekuatan otot lengan dengan hasil lempar cakram sebesar 30,69%, terdapat kontribusi antara keseimbangan dengan hasil lempar cakram sebesar 4,66%. dan terdapat kontribusi kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap hasil lempar cakram sebesar 20,61%.

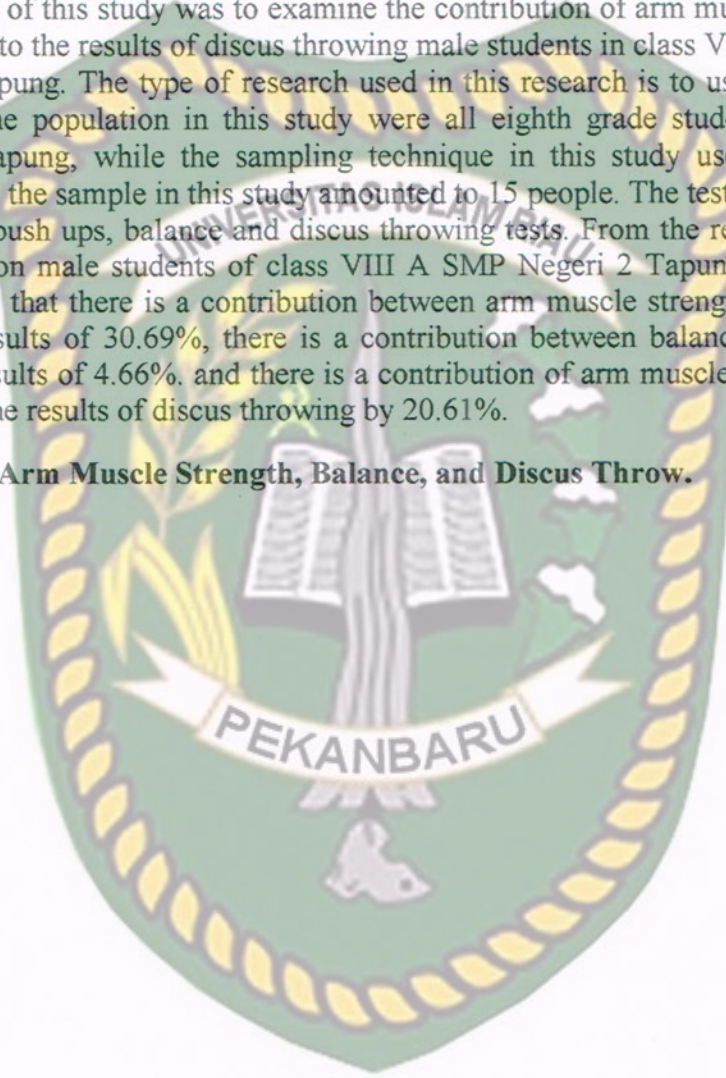
Kata Kunci: Kekuatan Otot Lengan, Keseimbangan, dan Lempar Cakram.

ABSTRACT

Rafi Kurniawan, 2022. The Contribution of Arm Muscle Strength and Balance to Disc Throwing Results in Male Students of Class VIII A SMP Negeri 2 Tapung

The purpose of this study was to examine the contribution of arm muscle strength and balance to the results of discus throwing male students in class VIII A of SMP Negeri 2 Tapung. The type of research used in this research is to use correlation research. The population in this study were all eighth grade students of SMP Negeri 2 Tapung, while the sampling technique in this study used purposive sampling, so the sample in this study amounted to 15 people. The tests used in this study were push ups, balance and discus throwing tests. From the results of tests carried out on male students of class VIII A SMP Negeri 2 Tapung, the results obtained are that there is a contribution between arm muscle strength and discus throwing results of 30.69%, there is a contribution between balance and discus throwing results of 4.66%. and there is a contribution of arm muscle strength and balance to the results of discus throwing by 20.61%.

Keywords: Arm Muscle Strength, Balance, and Discus Throw.





YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
 Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP TA 2021/2022

NPM : 156610331
 Nama Mahasiswa : RAFI KURNIAWAN
 Dosen Pembimbing : LENI APRIANI S.Pd., M.Pd
 Program Studi : PENDIDIKAN OLAHRAGA (PENJASKESREK)
 Judul Tugas Akhir : Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMPN 2 Tapung
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : the contribution of arm muscle strength and balance to the results of throwing discs in male students in class VIII A SMPN 2 Tapung
 Lembar Ke :

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	26-10-2021	Pengajuan judul	✓ Judul Diterima Pembimbing	31
2	9-11-2021	BAB I BAB II BAB III	✓ Perbaiki Latar Belakang ✓ Perbaiki Kerangka Pemikiran ✓ Daftar Pustaka Dibuat	31
3	20-01-2022	BAB II BAB III	✓ Tambahkan 10 Jurnal Dan Masukkan Dalam Teori Sesuai Masalah ✓ Tambahkan daftar pustaka	31
4	07-02-2022		✓ ACC Proposal Penelitian	31
5	24-03-2022		✓ Ujian Seminar Proposal	31
6	23-05-2022		✓ Perbaiki Proposal ✓ Tambah Variabel	31
7	07-06-2022	BAB IV BAB IV	✓ Perbaiki Ukuran Kertas ✓ Lengkapi Berita Acara	31
		BAB V BAB V	✓ saran disesuaikan dengan kesimpulan	31
8	10-06-2022	BAB IV BAB V	✓ Perbaiki Dan Ubah Tabel ✓ Tambah Daftar Pustaka ✓ Perbaiki Kesimpulan	31
9	16-06-2022		✓ ACC Ujian Skripsi	31

Pekanbaru, 16 Juni 2022
 Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi

(Dr. Miranti Eka Putri. S.Pd, M.Ed)

NIDN. 1005068201



MTU2NJEWMZMX

Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafi Kurniawan
NPM : 156610331
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi
Jenjang Studi : Strata Satu (S1)
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : **KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LINGGARAN DAN KESEIMBANGAN TERHADAP HASIL LEMPAR CAKRAM PADA SISWA PUTRA KELAS VIII A SMP NEGERI 2 TAPUNG**

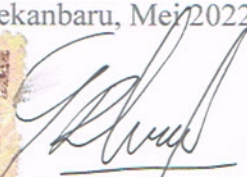
Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi yang saya buat sesuai dengan aturan penulisan skripsi dan tidak melakukan plagiat
2. Penulisan yang saya lakukan murni karya saya sendiri dan dibimbing oleh dosen yang telah ditunjuk oleh Dekan FKIP Universitas Islam Riau
3. Jika ditemukan isi skripsi ini yang merupakan duplikasi dan atau skripsi orang lain, maka saya menerima sanksi pencabutan gelar dan ijazah yang telah saya terima dan saya bersedia dituntut sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pekanbaru, Mei 2022




Rafi Kurniawan
NPM. 156610331

ABSTRACT

Rafi Kurniawan, 2022. The Contribution of Arm Muscle Strength and Balance to Disc Throwing Results in Male Students of Class VIII A SMP Negeri 2 Tapung

The purpose of this study was to examine the contribution of arm muscle strength and balance to the results of discus throwing male students in class VIII A of SMP Negeri 2 Tapung. The type of research used in this research is to use correlation research. The population in this study were all eighth grade students of SMP Negeri 2 Tapung, while the sampling technique in this study used purposive sampling, so the sample in this study amounted to 15 people. The tests used in this study were push ups, balance and discus throwing tests. From the results of tests carried out on male students of class VIII A SMP Negeri 2 Tapung, the results obtained are that there is a contribution between arm muscle strength and discus throwing results of 30.69%, there is a contribution between balance and discus throwing results of 4.66%. and there is a contribution of arm muscle strength and balance to the results of discus throwing by 20.61%.

Keywords: Arm Muscle Strength, Balance, and Discus Throw.

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, shalawat beserta salam penulis kirimkan kepada junjungan alam Nabi besar Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini dengan judul: **“KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KESEIMBANGAN TERHADAP HASIL LEMPAR CAKRAM PADA SISWA PUTRA KELAS VIII A SMP NEGERI 2 TAPUNG”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Islam Riau.

Dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin, namun penulis adalah manusia biasa yang mempunyai kelemahan, kekurangan dan keterbatasan kemampuan yang dimiliki sehingga tidak luput dari kesalahan. Oleh karena itu penulis yakin bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangannya, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran serta masukan yang sifatnya membangun dari semua pihak, guna kesempatan ini mengucapkan terimah kasih kepada:

1. Ibu Leni Apriani, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Penjaskesrek sekaligus pembimbing yang selalu memberikan bimbingan yang terbaik kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Raffly Henjilito, M.Pd selaku Sekertaris Program Studi Penjaskesrek

3. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
4. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau Prodi Penjaskesrek.
5. Teristimewa buat keluarga tercinta terutama ayahanda dan ibunda yang telah banyak berkorban baik materi maupun moril yang tak mungkin terbalas sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan yang ada dikala susah dan senang serta yang lainnya ucapkan terima kasih atas dukungan kalian. Memberikan bantuan, informasi dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan pembuatan dan penyusunan serta penulisan skripsi ini tidak luput dari kekurangan dan kelengkapannya baik yang disengaja maupun tidak sengaja. Oleh karna itu, kritik dan saran penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan untuk masa yang akan datang.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
SURAT KETERANGAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	7
1. Hakikat Kekuatan Otot Lengan	7
a. Pengertian Kekuatan	7
b. Pengertian Otot Lengan	12
2. Hakikat Keseimbangan	16
a. Pengertian Keseimbangan	16

b. Latihan yang Dapat Meningkatkan Keseimbangan.....	19
3. Hakikat Lempar Cakram	19
a. Pengertian Lempar Cakram	18
b. Teknik Lempar Cakram.....	19
B. Kerangka Pemikiran.....	23
C. Hipotesis Penelitian.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Populasi dan Sampel	25
1. Populasi.....	25
2. Sampel.....	26
C. Defenisi Operasional.....	26
D. Pengembangan Instrumen.....	27
E. Teknik Pengumpulan Data.....	31
F. Teknik Analisis Data.....	32
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data.....	34
1. Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X1) Pada Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung.....	34
2. Hasil Tes Keseimbangan (X2) Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung	36
3. Hasil Tes Lempar Cakram (Y) Siswa putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung	38
B. Pembahasan.....	42

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan48

B. Saran.....48

DAFTAR PUSTAKA.....49



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Otot Lengan.....	16
Gambar 3.1 Posisi Tubuh Saat melakukan Gerakan Keseimbangan	29
Gambar 3.2 Sketsa Ukuran Lapangan Lempar Cakram.....	31



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Populasi Penelitian.....	25
Tabel 4.1 <i>Descriptive Statistics</i> Tes Kekuatan Otot Lengan.....	34
Tabel 4.2 Distribusi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung	35
Tabel 4.3 <i>Descriptive Statistics</i> Tes Keseimbangan	36
Tabel 4.4 Distribusi Hasil Tes Keseimbangan Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung	37
Tabel 4.5 <i>Descriptive Statistics</i> Tes Lempar Cakram.....	38
Tabel 4.6 Distribusi Hasil Tes Lempar Cakram Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung	39



DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Histogram Kekuatan Otot Lengan	36
Grafik 4.2 Histogram Keseimbangan.....	38
Grafik 4.3 Histogram Lempar Cakram	40



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Sampel Penelitian	52
Lampiran 2. Data Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan	53
Lampiran 3. Distribusi Frekuensi Tes Kekuatan Otot Lengan	54
Lampiran 4. Data Hasil Tes Keseimbangan	55
Lampiran 5. Distribusi Frekuensi Tes Keseimbangan	56
Lampiran 6. Data Hasil Tes Lempar Cakram	57
Lampiran 7. Distribusi Frekuensi Tes Lempar Cakram	58
Lampiran 8. Data <i>Product Moment</i> Tes Kekuatan Otot Lengan	59
Lampiran 9. Data Variabel X_1 Terhadap Variabel Y	60
Lampiran 10. Data <i>Product Moment</i> Tes Keseimbangan	61
Lampiran 11. Data Variabel X_2 Terhadap Variabel Y	62
Lampiran 12. Data <i>Product Moment</i> Tes Kekuatan Otot Lengan dan Keseimbangan	63
Lampiran 13. Data Variabel X_1 Terhadap Variabel X_2	64
Lampiran 14. Data Variabel X_1 , dan X_2 Terhadap Variabel Y	65
Lampiran 15. Dokumentasi	66

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini membawa pengaruh terhadap perkembangan kegiatan olahraga di Indonesia. Dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada membuat setiap insan olahraga termotivasi untuk melakukan aktivitas olahraga yang mereka geluti. Dengan berolahraga yang rutin, setiap orang berharap agar tubuhnya tetap sehat sehingga dengan kesehatan tubuh mereka yang selalu terjaga memudahkan mereka menyelesaikan berbagai tugas dan tanggung jawabnya dalam kehidupan sehari-hari.

Disamping itu pemerintah sedang gencar-gencarnya melakukan pembinaan terhadap kegiatan olahraga di Indonesia berdasarkan tujuan dari keolahragaan itu sendiri, maka dalam hal ini pemerintah menggariskan dalam Undang-undang Republik Indonesia No. 3 tentang Sistem Keolahragaan Nasional Pasal 4 (2005:6) tentang dasar, fungsi dan dan tujuan olahraga, yaitu:

“Keolahragaan nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkuat ketahanan nasional serta meningkatkan harkat, martabat dan kehormatan bangsa.”

Pelaksanaan olahraga merupakan suatu cara untuk menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh manusia. Kebugaran jasmani merupakan kemampuan tubuh untuk melakukan tugas dan pekerjaan sehari-hari dengan giat, tanpa mengalami kelelahan yang berarti serta dengan cadangan yang tersisa ia masih mampu

menikmati waktu luang dan menghadapi hal-hal darurat yang tidak terduga sebelumnya.

Dari pendapat di atas, kebugaran jasmani dapat membentuk pola hidup manusia, membentuk manusia secara jasmani sekaligus secara rohani, karena di dalam tubuh (jasmani) yang sehat terdapat jiwa atau pribadi sehat. Dalam kehidupan, kebugaran jasmani dapat menggambarkan keharmonisan kehidupan seseorang. Dengan kata lain, orang yang bugar adalah orang yang sehat, memandang cerah kehidupannya baik untuk masa kini maupun untuk masa depan, menjaga harga diri dan memiliki pergaulan yang baik sesama masyarakat pada umumnya. Secara jasmani seseorang dikatakan sehat apabila seluruh proses fungsi organ pada tubuhnya berada dalam keadaan normal.

Olahraga terdiri dari beberapa macam cabang yang diharapkan mampu mengembangkan kreatifitas seseorang sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya baik itu dari segi kesehatan maupun prestasi salah satunya yaitu lempar cakram. Lempar cakram adalah salah satu cabang olahraga atletik. Cakram yang dilempar berukuran garis tengah 220 mm dengan berat 3 kg untuk laki-laki dan 2 kg untuk perempuan. Lempar cakram merupakan suatu kemampuan dalam melemparkan benda berupa cakram dari samping dengan posisi memutar badan. Adapun hal-hal yang harus dipahami dan dimengerti dalam lempar cakram adalah karakteristik gerak dasar dari lempar cakram yaitu: 1) pegangan dan putaran, 2) rotasi, 3) lemparan dan sikap akhir.

Lempar cakram merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan (Penjas Orkes) di SMA. Pada

umumnya disetiap sekolah siswa belum mampu melakukan gerak dasar lempar cakram seperti pegangan, rotasi, dan lemparan. Kemampuan siswa dalam melakukan lempar cakram harus menjadi perhatian guru, karena kemampuan ini nantinya akan menjadi dasar bagi siswa untuk lebih lanjut mempelajari lempar cakram. Kenyataan yang ditemukan dilapangan khususnya di kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung masih banyak siswa yang belum memiliki kemampuan yang maksimal dalam melakukan gerak dasar lempar cakram. Sehingga hal ini mempengaruhi prestasi siswa di sekolah tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan yang peneliti lakukan di lapangan, peneliti menemukan beberapa masalah yang kerap kali dilakukan oleh siswa ketika melakukan lempar cakram, diantaranya adalah jarak atau hasil yang didapatkan terkesan kurang maksimal, cakram tidak melayang lurus ke sektor lapangan disebabkan kurangnya pengetahuan siswa tentang teknik dasar dalam lempar cakram yang baik dan benar, awalan badan yang tidak menyampingi arah lemparan, kekuatan otot lengan siswa yang belum diketahui dalam melakukan lempar cakram, keseimbangan tubuh yang belum maksimal, serta sarana dan prasarana yang belum mendukung sehingga menghambat proses pembelajaran.

Mengacu pada permasalahan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian eksperimen dengan judul “**Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Keseimbangan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latarbelakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jarak lemparan atau hasil yang didapatkan terkesan belum maksimal
2. Cakram keluar dari sektor lapangan atau tidak lurus masuk ke lapangan disebabkan kurangnya pengetahuan siswa tentang teknik dasar dalam lempar cakram
3. Awalan badan yang tidak menyampingi arah lemparan sehingga lemparan tidak tepat pada sasaran yang diinginkan
4. Kekuatan otot lengan siswa yang belum diketahui saat melakukan lempar cakram
5. Keseimbangan tubuh siswa yang belum maksimal sehingga mengganggu pelaksanaan dalam lempar cakram
6. Sarana dan prasarana olahraga lempar cakram yang belum mendukung sehingga menghambat proses pembelajaran

C. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan, terbatasnya waktu, dan biaya peneliti. Maka peneliti perlu memberikan batasan penelitian yaitu pada “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2Tapung”.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, maka penulis merumuskan masalah pada :

- Apakah Terdapat Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung?
- Apakah Terdapat Kontribusi Keseimbangan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung ?
- Apakah Terhadap Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

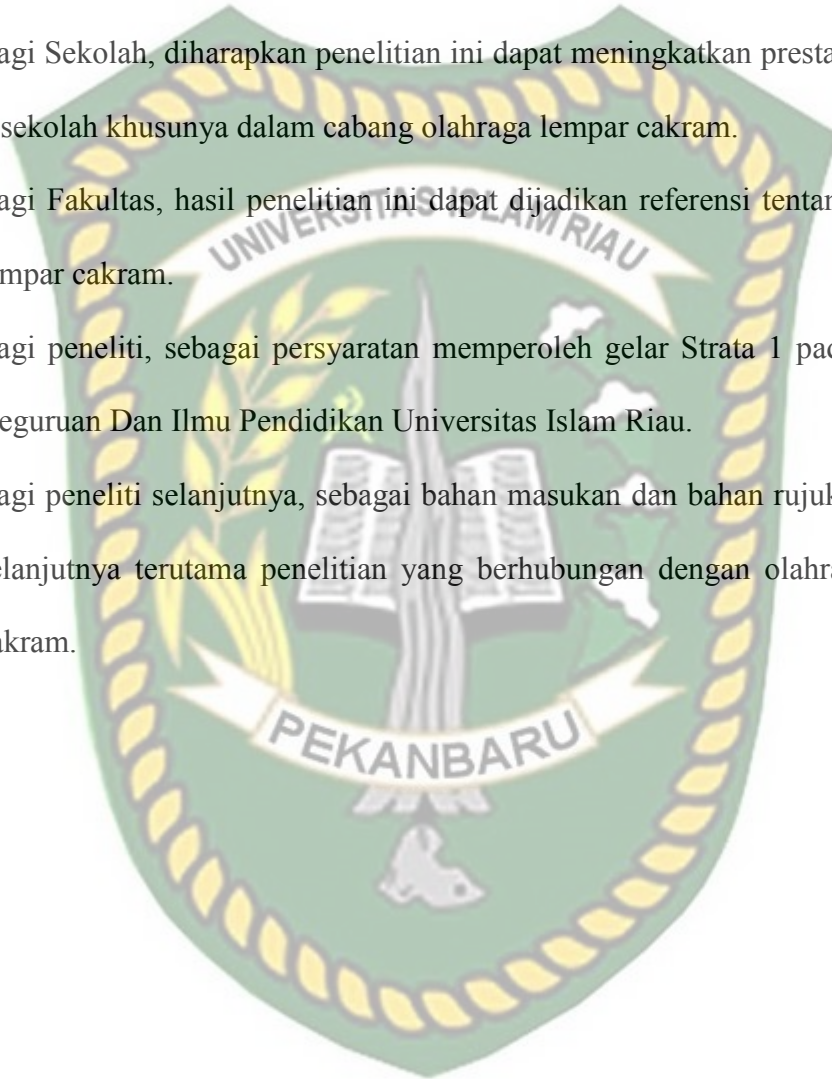
- Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung.
- Kontribusi Keseimbangan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung.
- Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan ini bermanfaat bagi:

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan gerak dasar lempar cakram sehingga kemampuan siswa tersebut semakin bertambah.

2. Bagi Guru, diharapkan dengan penelitian ini dapat membantu guru dalam memberikan pengajaran kepada siswa tentang cara melakukan olahraga lempar cakram dengan efektif.
3. Bagi Sekolah, diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan prestasi olahraga disekolah khususnya dalam cabang olahraga lempar cakram.
4. Bagi Fakultas, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi tentang olahraga lempar cakram.
5. Bagi peneliti, sebagai persyaratan memperoleh gelar Strata 1 pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
6. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai bahan masukan dan bahan rujukan peneliti selanjutnya terutama penelitian yang berhubungan dengan olahraga lempar cakram.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Hakikat Kekuatan Otot Lengan

a. Pengertian Kekuatan

Kekuatan merupakan komponen yang sangat penting dari kondisi fisik secara keseluruhan karena kekuatan dapat melindungi seseorang dari kemungkinan cedera, selain itu kekuatan juga merupakan daya penggerak setiap aktifitas fisik. Kekuatan secara umum diartikan sebagai komponen kondisi fisik seseorang dalam menggunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.

Menurut Ismaryati (2006:111) kekuatan adalah “tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan”. Seseorang yang memiliki kekuatan otot yang baik dapat melakukan dan memikul pekerjaan yang berat dalam waktu yang lama. Jadi kekuatan yang bersumber dari otot yang digunakan merupakan basis unsur dasar yang harus dimiliki. Untuk meningkatkan kekuatan maka dilakukan yang tepat sesuai dengan kebutuhan akan kekuatan itu sendiri. Latihan dilaksanakan berdasarkan kemampuan tubuh dalam menahan beban dari luar maupun dalam diri sendiri.

Menurut Syafruddin (2011:70) kekuatan merupakan kemampuan untuk menggerakkan sebuah masa, (tubuh sendiri, lawan, alat) dan juga untuk mengatasi suatu beban melalui kerja otot. Dari kutipan ini dapat dipahami

bahwa kekuatan merupakan kemampuan otot atau tarik menarik otot untuk mengatasi beban atau tahanan, baik beban tubuh sendiri ataupun beban dari luar.

Menurut (Gazali 2016) kekuatan sebagai tenaga berdasarkan jasmaninya. Maksudnya, jika seseorang memiliki jasmani atau fisik yang sehat, maka akan dapat menghasilkan kekuatan dan tenaga yang maksimal dalam melakukan suatu usaha. Sedangkan menurut (Hadi, Soegiyanto, and Sugiarto 2013) kekuatan otot secara fisiologis adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Sedangkan secara mekanis kekuatan otot adalah sebagai gaya yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot dalam satu kontraksi maksimal.

Menurut (Lahinda and Nugroho 2019) Kekuatan (*Strength*) merupakan suatu energi untuk melawan suatu tahanan beban, atau kemampuan membangkitkan suatu tegangan (*Tension*) terhadap suatu tahanan beban yang berat (*Resistance*). Sedangkan menurut (Oktariana and Hardiyono 2020) kekuatan merupakan tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha yang maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan.

Kemudian Mylsidayu (2015:98) “Menyatakan bahwa kekuatan adalah komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga dan sangat penting dalam proses mencetak atlet.” Hal ini disebabkan karena 1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik; 2) kekuatan

memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera; dan 3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien. Meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan atau fleksibilitas, kecepatan, daya ledak dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar diperoleh hasil yang baik.

Hampir setiap cabang olahraga membutuhkan kekuatan dalam usaha memperoleh hasil yang lebih baik. Kekuatan otot merupakan bagian dalam menggunakan daya sebagaimana dalam Harsono (2001:24) kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot menggerakkan (*force*) untuk melawan sebuah tahanan. Untuk melakukan sebuah aktivitas jasmaniah, diperlukan kekuatan sebagai pendorongnya.

Menurut Ismaryati (2006:111) menyatakan bahwa kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan. Sedangkan menurut (Nasution 2015) kekuatan diartikan sebagai tenaga yang dipakai untuk mengubah keadaan gerak atau bentuk suatu benda. Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan untuk melawan tahanan yang dilakukan oleh kontraksi sekelompok otot dari bahu, pangkal lengan, lengan bagian atas sampai dengan telapak tangan.

Menurut (Wisniarti and Hermanzoni 2020) Kekuatan adalah kemampuan kelompok otot untuk mengatasi suatu beban atau tahanan dalam menjalankan aktivitas. Sedangkan menurut (Sulistiadinata and Purbangkara

2020) Kekuatan adalah kemampuan untuk melawan tahanan/resistan atau beban fisik baik dari luar maupun dari badannya sendiri, kekuatan dibagi menjadi tiga yaitu : (1) Kekuatan Maksimal. (2) Kekuatan Elastis, (3) Daya Tahan Kekuatan.

Menurut (Aras, Arsyad, and Hasbiah 2017) kekuatan adalah kemampuan sekelompok otot dalam menahan beban secara maksimal, Secara sederhana kekuatan dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memberikan tenaga terhadap tekanan. Serta menurut (Saptiani, Sugiyanto, and Syafrial 2019) kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan.

Sedangkan menurut (Bagia 2020) Kekuatan merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk melakukan aktivitas dan sangat menentukan kualitas kondisi fisik seseorang. Kekuatan otot sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga. Hal yang lain juga disampaikan oleh (Salahuddin 2020) Kekuatan merupakan daya penggerak dan sekaligus pencegah cedera. Di samping itu kekuatan merupakan faktor utama untuk menciptakan prestasi yang optimal. Kekuatan adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan.

Menurut (Putra and Aziz 2020) Kekuatan otot merupakan unsur penting untuk menggerakkan organ-organ tubuh. Tanpa kekuatan otot yang besar, tidak akan tercapai prestasi yang maksimal. Sedangkan menurut

(Sahabuddin 2020) *Strength* atau kekuatan, yaitu suatu kemampuan kondisi fisik manusia yang diperlukan dalam peningkatan prestasi belajar gerak.

Menurut (Wahyuni and Kurdi 2019) kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan. Sedangkan menurut (Prasetyo 2015) Kekuatan otot adalah komponen – komponen kondisi fisik yang dapat ditingkatkan sampai batas sub maksimal sesuai dengan kebutuhan setiap cabang olahraga yang memerlukan. Kebutuhan kekuatan olahraga angkat berat akan jauh berbeda dibanding dengan kebutuhan olahraga permainan.

Pada kesempatan lain kekuatan menurut (Arwih 2019) adalah dasar untuk penampilan gerak, dan mungkin kekuatan adalah merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam penampilan prestasi gerak. Karena hampir semua penampilan prestasi gerak yang giat bersemangat tergantung pada kemampuan dalam menerapkan besarnya *force* melawan *resistance*.

Menurut (Handayani 2018) Kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu masalah. Sedangkan menurut (Simatupang 2015) Kekutan adalah kemampuan sebuah otot atau sekelompok otot yang dapat digunakan untuk melawan suatu tahanan atau beban dalam suatu usaha yang maksimal.

Menurut (Adhi, Sugiharto, and Soenyoto 2017) Secara fisiologis, kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan

satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Secara mekanis, kekuatan didefinisikan sebagai kerja maksimal (*maximal force*) yang dihasilkan otot atau sekelompok otot.

Dari beberapa kutipan di atas maka dapat dikatakan bahwa kekuatan merupakan kemampuan otot untuk melawan sebuah tahanan. Untuk melakukan setiap kegiatan diperlukan kekuatan sebagai pendorongnya. Gambaran dari kekuatan akan terlihat ketika seseorang berusaha mengangkat atau menahan suatu beban saat melakukan suatu aktifitas.

Kemudian Ismaryati (2006:111) menyatakan bahwa terdapat beberapa macam tipe kekuatan yang harus diketahui, yaitu:

“(1) Kekuatan umum adalah kekuatan sistem otot secara keseluruhan. Kekuatan ini mendasari bagi latihan kekuatan atlet secara menyeluruh, oleh karena itu harus dikembangkan semaksimal mungkin. (2) Kekuatan otot khusus, merupakan kekuatan otot tertentu yang berkaitan dengan suatu cabang olahraga, (3) Kekuatan otot maksimum, adalah daya tahan yang dapat ditampilkan oleh saraf otot selama kontraksi volunter (secara sadar) yang maksimal, ini ditunjukkan oleh beban terberat yang dapat diangkat dalam satu kali usaha, (4) Daya tahan kekuatan, ditampilkan dalam bentuk serangkaian gerak yang berkesinambungan mulai dari menggerakkan beban ringan berulang-ulang, (5) Kekuatan absolut merupakan kemampuan atlet untuk melakukan usaha yang maksimal tanpa memperhitungkan berat badannya. Kekuatan ini misalnya ditujukan pada lempar cakram dan angkatan pada kelas berat dicabang angkat berat, (6) Kekuatan relatif, adalah kekuatan yang ditunjukkan dengan perbandingan antara kekuatan absolut dan berat badan. Dengan demikian kekuatan relatif bergantung pada berat badan, semakin berat badan seseorang maka semakin besar pula peluang untuk menampilkan kekuatannya”.

Berdasarkan beberapa uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa komponen kondisi fisik seorang atlet memegang peranan yang sangat penting. Dengan tunjangan kondisi fisik yang baik akan meningkatkan kesegaran

jasmani dan kemampuan fungsional dari sistem tubuh sehingga dengan demikian memungkinkan atlet untuk mencapai prestasi yang lebih baik.

b. Pengertian Otot Lengan

Kekuatan otot merupakan komponen kondisi fisik seseorang yang diciptakan oleh otot atau sekelompok otot yang digunakan oleh tubuh untuk melawan tahanan atau beban dalam aktifitas tertentu serta melindungi tubuh dari cedera. Untuk mencapai prestasi maksimal seseorang harus memiliki beberapa faktor penting yang dapat menunjang tercapainya prestasi maksimal tersebut. Pada olahraga yang menggunakan otot lengan seperti lempar cakram, kekuatan otot lengan ini sangatlah penting karena di dalam teknik dasar lempar cakram sangatlah dibutuhkan. maka tidak mungkin seorang pelempar cakram akan berprestasi tanpa menggunakan kekuatan otot lengannya.

Panjang Lengan Lengan merupakan salah satu anggota gerak atas atau ekstremitas atas pada tubuh manusia yang berfungsi untuk melakukan pergerakan seperti mengangkat, mendorong, menarik, memukul, menolak, dan melempar. Panjang lengan adalah jarak dari tulang bagian atas lengan (humerus) sampai tulang hasta (ulna) (Aip Syarifudi, 2016). Menurut Santika (2016) panjang lengan diukur dari acromion sampai ujung jari tengah. Orang yang memiliki lengan panjang bila memiliki unsur fisik, tehnik, mental yang baik, maka diyakini prestasinya akan lebih baik, dan lengan yang panjang merupakan bagian dari anggota tubuh yang memberi keuntungan untuk olahraga yang memerlukan jauhnya lemparan.

Kekuatan Otot Lengan Kekuatan merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk melakukan aktivitas dan sangat menentukan kualitas kondisi fisik seseorang. Kekuatan otot sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga. Menurut Sukadiyanto (2015), pengertian kekuatan secara umum adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau tahanan. Pengertian secara fisiologis, kekuatan adalah kemampuan neumuskuler untuk mengatasi tahanan beban luar dan beban dalam. Kekuatan adalah kemampuan dari otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitasnya (Suharno, 2011). Kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena : (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas; (2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera; dan (3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien, meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan, kecepatan, daya ledak, dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar memperoleh hasil yang baik (Harsono, 2012).

Irawadi (2011:3) mengemukakan bahwa olahraga adalah suatu kegiatan yang sangat membutuhkan aktifitas fisik. Hampir semua cabang olahraga membutuhkan kondisi fisik yang prima dalam setiap aktifitasnya, terutama cabang-cabang olahraga permainan, beladiri, dan olahraga-olahraga yang dipertandingkan. Artinya keberhasilan atau prestasi seseorang dalam berolahraga sangat tergantung pada kualitas kemampuan fisik (kondisi fisik)

yang dimilikinya. Semakin baik kondisi atau kemampuan fisik seseorang, maka akan semakin besar peluangnya untuk berprestasi. Begitu juga sebaliknya, semakin rendah tingkat kondisi fisiknya maka semakin sulit ia untuk meraih prestasi.

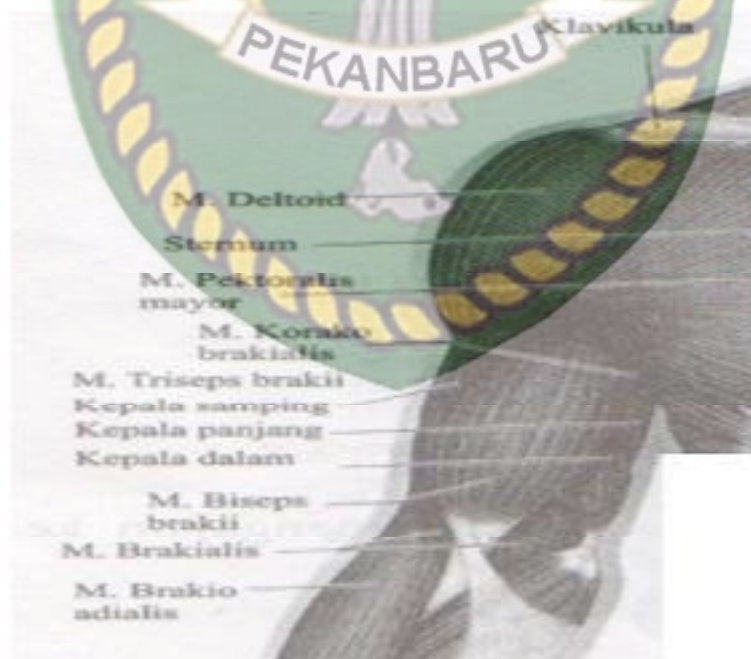
Dari uraian diatas diketahui bahwa olahraga merupakan kegiatan yang sangat membutuhkan aktifitas fisik. Kondisi fisik setiap orang berbeda-beda, untuk dapat mencapai suatu prestasi atau keberhasilan dalam melakukan kegiatan berolahraga sangat tergantung pada kualitas kemampuan fisik (kondisi fisik) yang dimiliki seseorang.

Kemudian Wirasmita (2014:14) yang mengatakan bahwa Otot merupakan bagian terpenting dalam tubuh manusia dan mempunyai peranan penting dalam sistem gerak kita selain tulang. Otot merupakan alat gerak aktif karena kemampuan berkontraksi. Otot memendek jika sedang berkontraksi dan memanjang jika relaksasi. Kontraksi otot terjadi jika otot sedang melakukan kegiatan, sedangkan relaksasi otot terjadi jika otot sedang beristirahat. Dengan demikian otot memiliki karakteristik, yaitu :

1. Kontraksibilitas adalah kemampuan otot melakukan tegangan dengan cara memendek dan lebih pendek dari ukuran semula, hal ini terjadi jika otot sedang melakukan kegiatan.
2. Ektensibilitas atau dilatasi adalah kemampuan otot melakukan respons dengan cara memanjang dan lebih panjang dari ukuran semula.
3. Elastisitas adalah kemampuan otot untuk kembali pada ukuran semula. Otot tersusun atas dua macam filamen dasar (aktin dan miosin). Filamen aktin tipis sedangkan filamen miosin tebal. Ke dua filamen ini menyusun miofibril, sedangkan miofibril menyusun serabut otot dan serabut-serabut otot menyusun satu otot.
4. Konduktivitas adalah kemampuan otot untuk menghantar rangsangan
5. Viskolitas adalah kemampuan otot melakukan sifat tahanan atau tekanan

Otot kerangka dimana sebagian besar otot ini melekat pada kerangka dapat bergerak secara aktif sehingga dapat menggerakkan bagian-bagian kerangka dalam suatu letak yang tertentu. Jadi otot khususnya otot kerangka merupakan sebuah alat yang menguasai gerak aktif dan memelihara sikap tubuh. Dalam keadaan istirahat keadaannya tidak kendur sama sekali tetapi mempunyai ketegangan sedikit yang disebut tonus, ini pada masing-masing orang berlainan tergantung pada umur, jenis kelamin dan keadaan tubuh.

Setelah membicarakan tentang otot pada manusia secara keseluruhan, maka dapat disimpulkan bahwa otot adalah bagian terpenting dalam tubuh manusia dan yang dimaksud dengan kekuatan otot lengan adalah kemampuan jaringan otot yang berada pada daerah lengan dalam melakukan suatu gerakan atau tahanan. Otot lengan dapat dilihat seperti pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Otot Lengan
(Syarifuddin, 2009:108)

2. Hakikat Keseimbangan

a. Pengetian Keseimbangan

Keseimbangan merupakan keadaan dimana tubuh mempertahankan diri secara tepat saat berdiri. Hal tersebut senada dengan yang disampaikan oleh (Bafirman & Wahyuri, 2019) menyatakan bahwa keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara tepat pada saat berdiri (*staticbalance*). Kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: visual, telinga (rumah siput).

Menurut (Husnah, 2019)Keseimbangan merupakan keterampilan seseorang mempertahankan sistem tubuh baik dalam posisi statis maupun posisi dinamis, keseimbangan juga merupakan hal yang sangat penting dalam melakukan suatu gerakan karena dengan keseimbangan yang baik, maka gerakan yang dilakukan akan mencapai dari kesempurnaan. Dalam melakukan tendangan dapat dipastikan tubuh dalam keadaan bergerak sehingga butuh keseimbangan untuk mempertahankan posisi tubuh. Untuk mempertahankan posisi tubuh keseimbangan sangat berpengaruh dalam menentukan baik dan buruknya kualitas tendangan dan menghasilkan point.

Menurut (Hajir, 2019)mendefinisikan keseimbangan merupakan kemampuan tubuh untuk melakukan reaksi terhadap setiap perubahan posisi tubuh sehingga tubuh stabil. Sedangkan menurut (Maulana et al., 2020)Keseimbangan merupakan kemampuan untuk mempertahankan sistem *neuromuscular* tersebut dalam suatu posisi atau sikap yang efisien selagi kita bergerak, sedangkan kekuatan merupakan kemampuan otot untuk mengerahkan

kekuatan maksimal dalam waktu yang amat singkat. Dalam penelitian ini dijelaskan bahwa keseimbangan dan kekuatan yang dimaksud adalah untuk melakukan tendangan dengan kekuatan maksimal kebadan lawan saat menyerang.

Menurut (Haqiyah & Abidin, 2020) Keseimbangan merupakan kemampuan seseorang mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara cepat pada saat berdiri saat melakukan aktivitas tertentu sehingga tubuh berada pada posisi awal dengan kuat dan tegap. Sedangkan menurut (Hanas, 2020) "Balance atau keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan sistem *neuromuscular* dalam kondisi statis, atau mengontrol sistem *neuromuscular* tersebut dalam suatu posisi atau sikap yang efisien selagi kita bergerak".

Pentingnya keseimbangan dalam olahraga juga disampaikan oleh (Sudirjo et al., 2019) menurutnya keseimbangan sangat diperlukan bagi anak-anak karena untuk menunjang aktivitas mereka ketika melakukan olahraga serta untuk dapat terhindar dari cedera olahraga. Sedangkan menurut (Putra & Ridwan, 2017) "Keseimbangan merupakan kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otot sehingga dapat mengendalikan gerakan-gerakan dengan baik dan benar.

Dari beberapa pernyataan di atas, dapat dikatakan bahwa keseimbangan adalah suatu usaha tubuh manusia untuk mempertahankan dirinya pada kondisi tertentu secara cepat sehingga tubuh berada pada posisi yang prima dan maksimal dengan tubuh yang kuat dan tegap.

b. Latihan yang Dapat Meningkatkan Keseimbangan

Model latihan yang dapat meningkatkan komponen fisik keseimbangan menurut (Januarshah, 2016), salah satunya dengan menggunakan model latihan *core stability*. *Core stability* adalah suatu model latihan yang meningkatkan kemampuan mengontrol posisi gerakan batang badan melalui panggul dan kaki untuk memungkinkan produksi gerak yang optimal. *Core stability* yang baik berfungsi meningkatkan penampilan gerak untuk mencegah terjadinya cedera. *Core stability* merupakan salah satu faktor penting dalam postural tubuh. Dalam kenyataannya stabilitas inti (*core stability*) dijelaskan dalam literatur kedokteran olahraga sebagai 'produk kontrol motorik dan kapasitas otot pada *lumbo-pelvic-hip complex*', dalam istilah muskuloskeletal ini terdiri dari tulang belakang, panggul dan sendi pinggul, serta proksimal ekstremitas bawah di samping semua otot yang berhubungan.

Latihan di atas merupakan salah satu cara untuk melatih keseimbangan pada diri seseorang, semakin sering keseimbangan dilatih dengan waktu yang berkesinambungan, maka keseimbangan seseorang semakin maksimal. Latihan keseimbangan pada umumnya berguna untuk bagaimana tubuh seseorang saat melakukan aktivitas tertentu tidak goyang sehingga terlihat kokoh dan gerakan yang dilakukan pun dapat dilaksanakan secara maksimal.

3. Hakikat Lempar Cakram

a. Pengertian Lempar Cakram

Lempar cakram adalah salah satu nomor lempar dalam cabang olahraga atletik, dimana alat yang dilemparkan berupa cakram dengan berat

dan ukuran tertentu. Nomor lempar cakram ini selalu dilombakan dalam setiap kejuaraan *multy event* atau kejuaraan yang khusus untuk cabang olahraga atletik, baik untuk nomor perorangan putra dan putrid maupun campuran (Dasa Lomba) misalnya, kejuaraan resmi seperti PON, Sea Games, ASEAN Games, Olimpiade dll (Khomsin, 2008)

Lempat cakram adalah salah satu nomor lomba dalam atletik yang menggunakan sebuah benda kayu yang berbentuk piring bersabuk besi, atau bahan lain yang bundar pipih yang dilemparkan. Menurut Wiarto (2013:64) Pada permulaannya, cakram yang digunakan pada zaman purba dibuat dari batu terupam halus, kemudian dari perunggu dicor dan ditempa dengan berat antara 3 sampai 9 ponds (3,06-4,08kg). Cara melakukan lemparan pada mulanya menirukan nelayan yang melempar jaringnya berulang-ulang. Kemudian, ditemukan lemparan dengan sikap badan menyiku secara khusus dengan badan agak bersandar ke depan.

Kemudian menurut Sutanto (2016:24) cakram adalah benda bulat pipih yang terbuat dari besi dengan berat 1 kg untuk atlet wanita dan 2 kg untuk atlet pria. Para atlet kemudian melempar cakram tersebut sejauh-jauhnya untuk memenangkan pertandingan. Cara memegang cakram, cara melempar, dan kekuatan fisik atlet sangat mempengaruhi jarak lemparan cakram.

Dari kutipan di atas maka dapat disimpulkan bahwa berat cakram untuk atlet wanita adalah 1 kg sedangkan untuk atlet pria 2 kg. Jarak lemparan cakram dipengaruhi oleh cara memegang cakram, cara melempar dan kekuatan fisik. Untuk cabang olahraga atletik khususnya nomor lempar cakram, apabila

seseorang memiliki kekuatan otot lengan yang baik dan maksimal maka hal tersebut akan berpengaruh pada jauhnya lemparan.

Selanjutnya menurut Kurniawan (2012:40) Lempar cakram adalah salah satu cabang olahraga atletik. Cakram yang dilempar berukuran garis tengah 220 mm dan berat 2 kg untuk laki-laki, 1 kg untuk perempuan. Lempar cakram diperlombakan sejak olimpiade 1 tahun 1896 di Athena, Yunani.

Permainan dan olahraga atletik untuk nomor lempar yakni lempar cakram sangat menarik dan menantang bagi anak-anak (siswa) terutama berkaitan dengan seberapa jauh siswa mampu melempar cakram itu. Siswa sangat senang dengan kompetisi dengan teman yang lain, apalagi mereka selalu ingin membuktikan siapa yang mampu melempar terjauh.

b. Teknik Lempar Cakram

Dalam olahraga atletik resmi, pelempar diberi kesempatan melempar sebanyak tiga kali. Lempar cakram diperlombakan bagi laki-laki maupun perempuan. Untuk dapat mendapatkan hasil lemparan yang jauh dengan teknik yang benar, siswa melakukan teknik latihan cara melempar yang baik dan benar. Adapun dalam mempraktikkan lempar cakram terdapat beberapa teknik yang harus dipahami oleh siswa.

Menurut Sidik (2010:112) teknik lempar cakram terbagi dalam empat fase: ayunan, putaran, melepas cakram, dan pemulihan. Dalam fase ayunan, dimulai dari gerakan pelempar masuk ke posisi untuk memutar. Dalam fase memutar, gerakan cakram dipercepat dan badan bagian bawah berputar mendahului badan bagian atas, menghasilkan awal tegangan. Dalam fase

melepas cakram diperoleh tambahan kecepatan dan dipindahkan ke cakram sebelum dilepaskan. Dalam fase pemulihan, pelempar menahan dan menghindari pelanggaran.

Lempat cakram harus dimulai dengan sikap berdiri seimbang dengan lingkaran lempar tanpa menginjak garis lingkaran. Pelempar tidak boleh meninggalkan lingkaran lempar sebelum juri mengatakan sah posisi berdirinya melalui setengah lingkaran bagian dalam. Pelempar boleh menyentuh dinding bagian dalam dari balok batas lemparan tetapi tidak boleh menyentuh bagian atasnya. Lemparan akan diukur dengan lemparan yang ditarik dari bekas jatuhnya cakram yang terdekat ketepi dalam balok.

Kemudian menurut Wiarto (2013:64) teknik lempar cakram terdiri dari beberapa cara, yaitu: a). memegang cakram : letakkan cakram di atas telapak tangan kiri, yaitu jika melempar dengan tangan kanan (jika tidak kidal). Jari-jari tangan kanan renggangkan dan peganglah tepi atau pinggiran cakram itu dengan ruas jari tangan bagian atas hingga menutupi pinggiran cakram bagian depan. Setelah cakram dapat dipegang dengan baik, maka turunkan atau bawa kebawah disamping badan dengan lurus dan tidak kaku. Dari samping badan cakram diayunkan kedepan dan kebelakang gerakannya hampir sama seperti bandul jam dinding. b). sikap badan saat akan melempar : berdiri tegak menyamping kearah lemparan, kedua kaki dibuka lebar. Kaki kiri kedepan lurus menuju kearah lemparan, kaki kanan dibelakang dengan lutut agak dibengkokkan serong kesamping kanan. Tangan kanan membawa cakram disamping badan dengan lengan lurus dan tidak kaku, tangan kiri dengan siku

dibengkokkan berada di depan badan lemas membantu menjaga keseimbangan. Pandangan tertuju ke arah lemparan. c). Cara melempar cakram : dari samping badan cakram diayun-ayunkan kedepan atas dan kesamping kiri, sehingga cakram berada diatas bahu kiri dibawah dagu. Telapak tangan kiri membantu menahan cakram, tangan kanan yang memegang cakram berada diatasnya dengan punggung tangan menghadap keatas dan siku ditekuk. Berat badan pindah kekiri, kaki kanan lurus kebelakang dan badan menghadap kedepan atau kesektor lapangan. Dari atas bahu kiri ayunkan lagi cakram itu kesamping kanan terus kebelakang dengan lengan lurus dan punggung tangan diusahakan tetap menghadap keatas, hingga cakram berada dibelakang disamping kanan sedikit dibawah bahu. d). sikap akhir : pada saat cakram akan dilepaskan dari tangan, kaki kanan ditolakkan dan badan dilonjakkan keatas depan. Setelah cakram lepas dari tangan, secepatnya kaki kanan mendarat, kaki kiri diangkat lurus kebelakang, badan bungkuk kedepan, tangan kiri kebelakang dan tangan kanan dengan siku ditekuk berada didepan badan (tidak kaku) untuk menjaga keseimbangan.

B. Kerangka Pemikiran

Kekuatan yang dimiliki seseorang berbeda-beda. Kekuatan otot lengan merupakan komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Di dalam olahraga prestasi, kekuatan merupakan salah satu *unsure fundemen* untuk

mencapai suatu mutu prestasi maksimal tidak terkecuali dalam olahraga atletik cabang lempar cakram.

Waktu melemparkan cakram, kekuatan otot lengan sangat dibutuhkan karena sewaktu cakram dilepaskan setelah diayunkan. Ayunan dimulai dari sikap awal yakni cakram di pegang oleh tangan disamping badan dan menyampingi arah lemparan. Setelah itu cakram diayunkan melingkari badan dan pada saat yang tepat lepaskan cakram sambil berputar.

Keadaan tubuh sewaktu berputar membutuhkan keseimbangan agar gerakan yang dilakukan tidak terganggu. Melakukan gerakan yang kompleks seperti dalam gerakan lempar cakram yang sedang dilakukan. Keseimbangan yang baik akan berpengaruh terhadap hasil dari lempar cakram. Untuk hasil lemparan cakram yang baik, maka harus didukung oleh kekuatan otot lengan yang maksimal sehingga dapat dikatakan bahwa semakin baik kekuatan seseorang maka hasil lempar cakraanya juga akan semakin baik.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan paparan di atas, maka penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut:

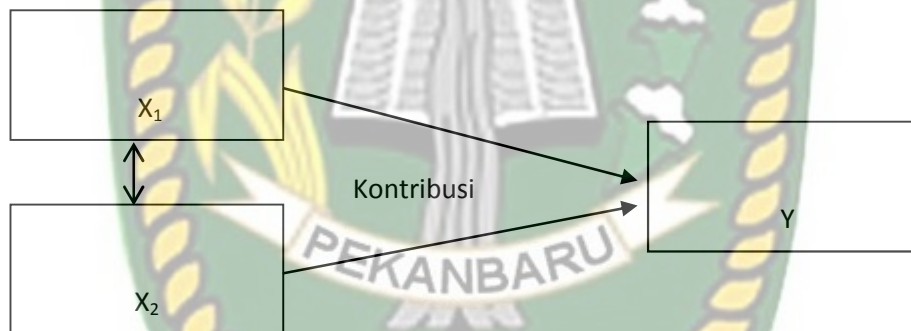
- Terdapat Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung.
- Terdapat Kontribusi Keseimbangan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung.
- Terdapat Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasi. Dimana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat hubungan antara variabel satu dengan variabel lainnya. Sebagaimana menurut (Arikunto, 2006:273) menyebutkan bahwa korelasional yaitu suatu alat statistik, yang dapat digunakan untuk membandingkan hasil pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan tingkat hubungan antara variabel-variabel ini.



Keterangan :

- X_1 : Kekuatan Otot Lengan
- X_2 : Keseimbangan
- Y : Hasil Lempar Cakram

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2010:90) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dari penelitian ini adalah siswa putra kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung yang berjumlah 77 orang siswa.

Tabel 1. Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII A	27
2	VIII B	25
3	VIII C	25
Jumlah		77

Sumber : TU SMP N 2 Tapung

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti Riduwan (2005:11). Penentuan jumlah sampel pada penelitian ini dengan cara *porpositive sampling*. Sampel yang di ambil adalah seluruh siswa putra kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung yang berjumlah 27 orang siswa putera.

C. Defenisi Operasional

Supaya tidak terjadi penafsiran dan persepsi yang salah serta menghindari penyimpangan yang mungkin terjadi mengenai permasalahan yang dibicarakan maka perlu penjelasan dan penegasan istilah-istilah sebagai berikut:

1. Kekuatan (*strenght*) diartikan sebagai kemampuan otot dalam menggunakan gaya dalam bentuk mengangkat atau menahan suatu beban.
2. Keseimbangan adalah suatau keadaan dimana sikap mempertahankan tubuh pada keadaan kondisi yang diinginkan
3. Lempar cakram adalah salah satu nomor lomba dalam atletik yang menggunakan sebuah benda kayu yang berbentuk piring bersabuk besi, atau bahan lain yang bundar pipih yang dilemparkan.

D. Pengembangan Instrumen

1. Tes Kekuatan Otot Lengan, *Push up* (Arsil, 2010:89)

Tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan otot lengan.

Pelaksanaan:

1. Testee menelungkup. Untuk laki-laki, kepala, punggung, sampai dengan tungkai dalam posisi lurus. Untuk perempuan, kepala dan punggung lurus, sedangkan tungkai ditekuk/berlutut.
2. Kedua telapak tangan bertumpu dilantai disamping dada dan jari-jari tangan kedepan
3. Kedua telapak kaki berdekatan. Untuk laki-laki, jari-jari telapak kaki bertumpu dilantai, sedangkan untuk Testee perempuan, tungkai ditekuk/berlutut.
4. Saat sikap telungkup, hanya dada menyentuh lantai, sedangkan kepala, perut dan tungkai bawah terangkat.
5. Dan sikap telungkup, angkat tubuh dengan meluruskan kedua lengan, kemudian turunkan lagi tubuh dengan meluruskan kedua lengan, kemudian turunkan lagi tubuh dengan membengkokkan kedua lengan sehingga dada hampir menyentuh lantai.

Penilaian :

1. Setiap kali mengangkat dan menurunkan tubuh, kepala, punggung, dan tungkai tetap lurus.
2. Setiap kali tubuh terangkat, dihitung sekali.

3. Pelaksanaan telungkup angkat tubuh dilakukan sebanyak mungkin selama 1 menit.
4. Pelaksanaan dinyatakan betul bila saat tubuh terangkat, kedua lengan lurus, kepala, punggung dan tungkai lurus

2. Tes Keseimbangan (Widiastuti, 2015)

Tujuan :

Untuk mengetahui kemampuan siswa atau atlet dalam mempertahankan keseimbangan tubuh pada posisi statis.

Peralatan yang dibutuhkan

- a. Lokasi yang kekring atau *gym*
- b. *Stopwatch*
- c. Seorang asisten

Petunjuk pelaksanaan

- a. Berdiri dengan nyaman pada kedua kaki
- b. Tangan diletakkan di pinggang
- c. Berdirilah pada salah satu kaki, angkat kaki yang lain dan letakkan ibu jari kaki pada lutut kaki yang masih menjejak tanah

Komando dari guru/pelatih

- a. Tutup mata
- b. Guru/pelatih menghitung dengan stopwatch
- c. Jaga keseimbangan selama mungkin
- d. Waktu akan dihentikan apabila atlet membuka mata, menggerakkan tangan, meletakkan atau menggerakkan kakinya

- e. Guru/pelatih mencatat waktu yang diraih atlet dalam mempertahankan keseimbangan.

Pencatatan Hasil

Ulangi tes ini sebanyak tiga kali.



Gambar 3.1 Posisi Tubuh Saat Melakukan Gerakan Keseimbangan
(Widiastuti, 2015)

3. Tes Lempar Cakram (PASI, 2011:70)

- a. Tes lempar cakram

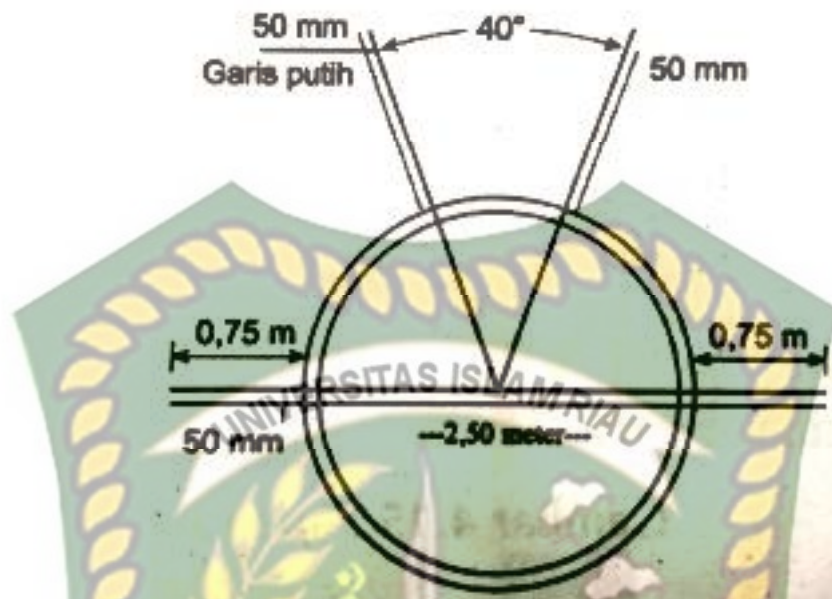
Sebelum tes dilakukan, terlebih dahulu dipersiapkan alat-alat pengumpul data, petugas tes, lapangan serta segala hal yang menunjang pelaksanaan tes yang berhubungan dengan pengumpulan dan pengukuran data sebagai berikut :

- b. Tujuannya untuk mengukur hasil lempar cakram

- c. Perlengkapannya:

- a) cakram berat 1.5 kg yang digunakan untuk putera.
- b) lingkaran lapangan lempar cakram beserta batas sektor lemparan

- c) meteran pita dari baja
 - d) bendera kecil menetapkan tanda bekas jatuh cakram
 - e) petugas secukupnya
 - f) alat tulis pencatat hasil
- d. Pelaksanaan tes :
- a) Masing-masing *testee* diberi 3 kali kesempatan melempar cakram
 - b) Batas giliran melempar seorang siswa adalah 11/2 menit
 - c) *Testee* diperbolehkan menyentuh permukaan (bagian) dalam lingkaran besi, tetapi dilarang menginjak di atasnya atau menyentuh bagian luar dari lingkaran dengan bagian tubuh maupun, disaat suatu lemparan sedang berlangsung
 - d) *Testee* tidak boleh meninggalkan lingkaran sebelum cakram jatuh ketanah, dan dia harus meninggalkan dari setengah lingkaran lemparan yang belakang. (Peraturan Umum PASI, 2011:70)
- e. Penilaian:
- Hasil lemparan diukur dengan menggunakan meteran, nilai yang diambil adalah yang terjauh dari 3 kali lemparan.



Gambar 3.2 Sketsa Ukuran Lapangan Lempar Cakram
(Wiarso, 2013:73)

E. Teknik Pengumpulan Data

Sesuai dengan jenis penelitian maka peneliti mempergunakan metode dalam memperoleh data dengan menggunakan:

1. Observasi

Observasi adalah dilakukan pada sebelum pembuatan proposal dan pada saat pelaksanaan penelitian. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung di lokasi penelitian

2. Kepustakaan

Perpustakaan merupakan cara pengumpulan data dengan menyunting teori-teori pendukung dari dari buku literatur di pustakaan.

3. Tes dan Pengukuran

Sesuai dengan tujuan penelitian maka pada penelitian ini dilakukan tes kekuatan otot lengan, tes keseimbangan dan tes lempar cakram.

F. Teknik Analisis Data

Adapun teknik untuk menganalisa koefisien korelasi (r) berdasarkan data yang diperoleh dengan rumus yaitu :

1. Rumus korelasi *product moment* untuk mencari korelasi X_1 terhadap Y yaitu:

$$R_{x_1Y} = \frac{(n \sum X_1 Y) - (\sum X_1) (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

R_{x_1Y} = Koefisien korelasi yang dihitung

$\sum X_1$ = jumlah *product* X_1

$\sum Y$ = jumlah *product* Y

$\sum XY$ = Jumlah seluruh *product* skor (X) dilakukan dengan jumlah *product* skor (Y)

2. Rumus korelasi *product moment* untuk mencari korelasi X_2 terhadap Y yaitu:

$$R_{x_2Y} = \frac{(n \sum X_2 Y) - (\sum X_2) (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

R_{x_2Y} = Koefisien korelasi yang dihitung

$\sum X_2$ = jumlah *product* X_2

$\sum Y$ = jumlah *product* Y

$\sum XY$ = Jumlah seluruh *product* skor (X) dilakukan dengan jumlah *product* skor (Y)

3. Rumus korelasi *product moment* untuk mencari korelasi X_1 terhadap X_2 yaitu:

$$R_{x_1x_2} = \frac{(n \sum X_2 X_1) - (\sum X_2) (\sum X_1)}{\sqrt{\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\}}}$$

Keterangan:

$R_{x_1x_2}$ = Koefisien korelasi yang dihitung

$\sum X_1$ = jumlah *product* X_1

$\sum X_2$ = jumlah *product* X_2

$\sum X_1 X_2$ = Jumlah seluruh *product* skor (X_1) dilakukan dengan jumlah *product* skor (X_2)

4. Rumus korelasi *product moment* untuk mencari korelasi X_1 , X_2 terhadap Y yaitu :

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{r^2_{yx_1} + r^2_{yx_2} - 2r_{yx_1}r_{yx_2}r_{x_1x_2}}{1 - r^2_{x_1x_2}}}$$

Keterangan:

$R_{yx_1x_2}$ = Koefisien Korelasi Ganda Antara Variabel x_1 dan x_2

R_{yx_1} = Koefisien x_1 terhadap Y

R_{yx_2} = Koefisien x_2 terhadap Y

$R_{x_1x_2}$ = Koefisien x_1 terhadap X_2

Untuk melihat besarnya kontribusi kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar cakram pada siswa putra kelas VIII SMP Negeri 2 Tapung dengan melihat koefisien determinasi dengan rumus: $KD = r^2 \times 100$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa putra kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung dengan menggunakan variabel-variabel yang ada pada penelitian ini yaitu variabel bebas kekuatan otot lengan (X_1), keseimbangan (X_2), dan lempar cakram (Y). Berikut penjabaran hasil penelitian berupa deskripsi data secara statistik di bawah ini:

1. Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X_1) Pada Siswa Putra Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

Data penelitian diambil dari siswa putra kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung sebagai sampel penelitian dengan menggunakan tes *push up* yang bertujuan untuk mengukur kekuatan otot lengan. Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan yang kemudian diolah secara statistik dengan menggunakan rumus *product moment*, maka dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Descriptive Statistics Tes Kekuatan Otot Lengan (Push Up)

Variabel	N	Maks	Min	Rata-Rata	Std Deviasi
<i>Push Up</i>	15	74,75	35,11	50	10
Valid N	15				

Hasil pengukuran pada tabel di atas, bahwa hasil tes kekuatan otot lengan yang diperoleh dari 15 orang siswa putra kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung sebagai sampel penelitian, didapat nilai rata-rata 50 nilai maksimum 74,75, nilai minimum 35,11, dan standar deviasi nya 10. Berikut distribusi frekuensi kekuatan otot lengan yang dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

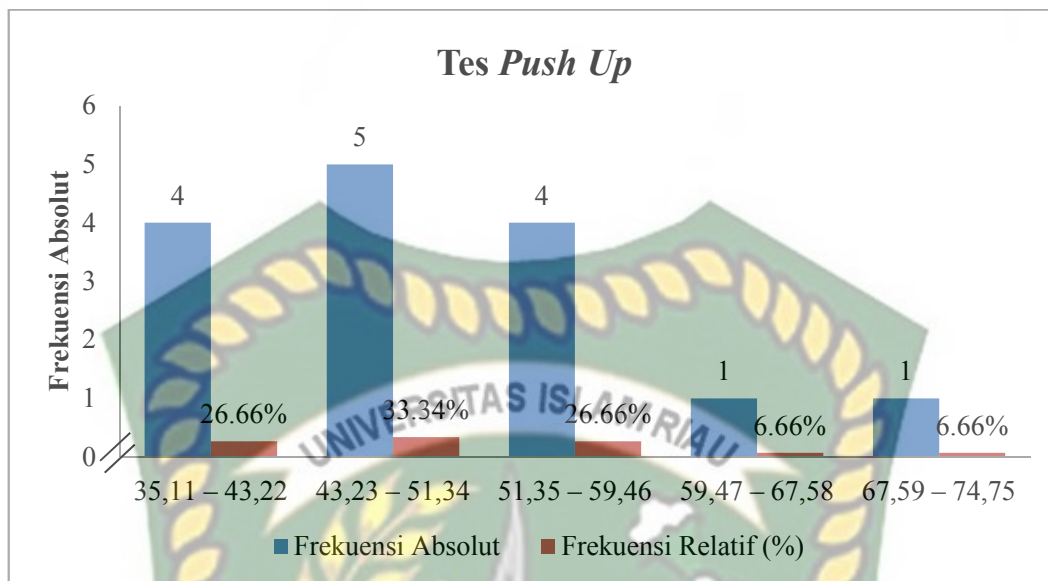
Tabel 4.2 Distribusi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	35,11 – 43,22	4	26,66%
2	43,23 – 51,34	5	33,34%
3	51,35 – 59,46	4	26,66%
4	59,47 – 67,58	1	6,66%
5	67,59 – 74,75	1	6,66%
Jumlah		15	100%

Sumber : Olahan Data 2022

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan pada siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung dapat di klasifikasikan dalam 5 kelas, pada kelas pertama dengan rentang kelas 35,11 – 43,22 sebanyak 4 orang dengan persentase 26,66%, kelas kedua dengan rentang kelas 43,23 – 51,34 sebanyak 5 orang dengan persentase 33,34%, kelas ketiga dengan rentang kelas 51,35 – 59,46 sebanyak 4 orang dengan persentase 26,66%, kelas keempat dengan rentang kelas 59,47 – 67,58 sebanyak 1 orang dengan persentase 6,66%, dan kelas kelima dengan rentang kelas 67,59 – 74,75 sebanyak 1 orang dengan persentase 6,66%.

Data di atas juga dapat dilihat dari histogram kekuatan otot lengan di bawah ini:



Grafik 4.1 Histogram Kekuatan Otot Lengan Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

2. Hasil Tes Keseimbangan (X_2) Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

Data penelitian diambil dari siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung sebagai sampel penelitian dengan menggunakan tes keseimbangan. Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan yang kemudian diolah secara statistik dengan menggunakan rumus *product moment*, maka dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4.3 *Descriptive Statistics* Tes Keseimbangan

Variabel	N	Maks	Min	Rata-Rata	Std Deviasi
Tes Keseimbangan	15	59,70	44,66	50	4,02
Valid N	15				

Hasil pengukuran pada tabel di atas, bahwa hasil tes keseimbangan yang diperoleh dari 15 orang siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung sebagai sampel penelitian, didapat nilai rata-rata 50 nilai maksimum 59,70, nilai minimum

44,66, dan standar deviasi nya 4,02. Berikut distribusi frekuensi keseimbangan yang dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

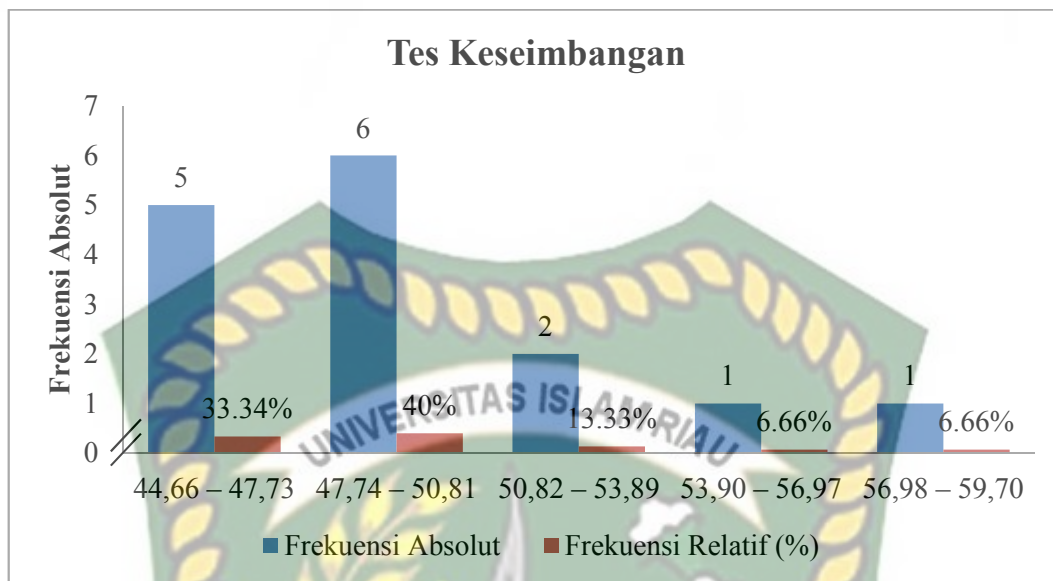
Tabel 4.4 Distribusi Hasil Tes Keseimbangan Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	44,66 – 47,73	5	33,34%
2	47,74 – 50,81	6	40%
3	50,82 – 53,89	2	13,33%
4	53,90 – 56,97	1	6,66%
5	56,98 – 59,70	1	6,66%
Jumlah		15	100%

Sumber : Olahan Data 2022

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa keseimbangan pada siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung dapat di klasifikasikan dalam 5 kelas, pada kelas pertama dengan rentang kelas 44,66 – 47,73 sebanyak 5 orang dengan persentase 33,34%, kelas kedua dengan rentang kelas 47,74 – 50,81 sebanyak 6 orang dengan persentase 40%, kelas ketiga dengan rentang kelas 50,82 – 53,89 sebanyak 2 orang dengan persentase 13,33%, kelas keempat dengan rentang kelas 53,90 – 56,97 sebanyak 1 orang dengan persentase 6,66%, dan kelas kelima dengan rentang kelas 56,98 – 59,70 sebanyak 1 orang dengan persentase 6,66%.

Data di atas juga dapat dilihat dari histogram tes keseimbangan di bawah ini:



Grafik 4.2 Diagram Tes Keseimbangan Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

3. Hasil Tes Lempar Cakram (Y) Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

Data penelitian diambil dari siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung sebagai sampel penelitian dengan menggunakan tes lempar cakram. Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan yang kemudian diolah secara statistik dengan menggunakan rumus *product moment*, maka dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4.5 Descriptive Statistics Tes Lempar Cakram

Variabel	N	Maks	Min	Rata-Rata	Std Deviasi
Tes Lempar Cakram	15	54,99	46,77	50	1,99
Valid N	15				

Hasil pengukuran pada tabel di atas, bahwa hasil tes lempar cakram yang diperoleh dari 15 orang siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung sebagai sampel penelitian, didapat nilai rata-rata 50 nilai maksimum 54,99, nilai minimum

46,77, dan standar deviasi nya 1,99. Berikut distribusi frekuensi lempar cakram yang dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

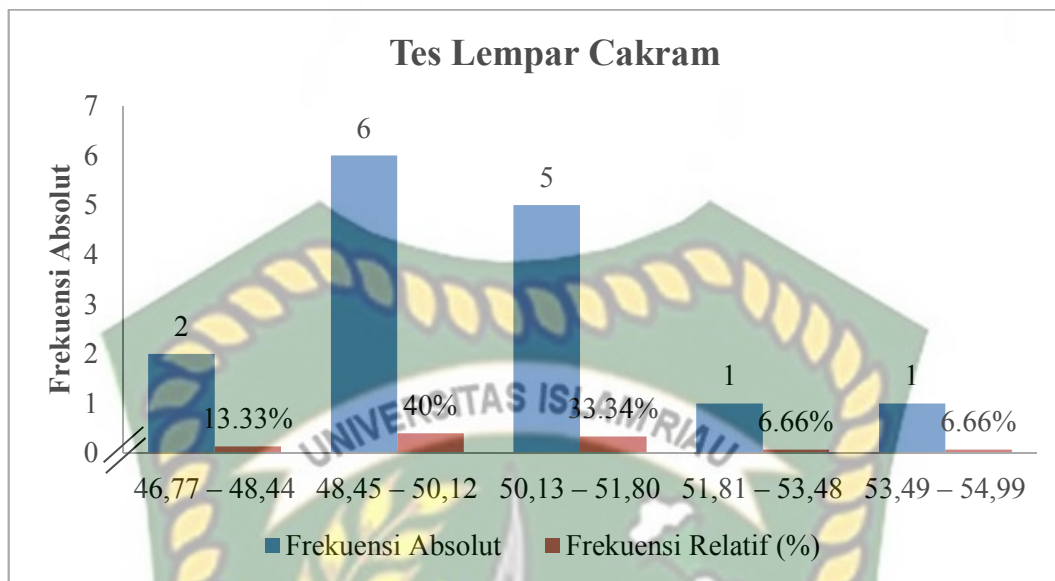
Tabel 4.6 Distribusi Hasil Tes Lempar Cakram Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	46,77 – 48,44	2	13,33%
2	48,45 – 50,12	6	40%
3	50,13 – 51,80	5	33,34%
4	51,81 – 53,48	1	6,66%
5	53,49 – 54,99	1	6,66%
Jumlah		15	100%

Sumber : Olahan Data 2022

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa lempar cakram pada siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung dapat di klasifikasikan dalam 5 kelas, pada kelas pertama dengan rentang kelas 46,77 – 48,44 sebanyak 2 orang dengan persentase 13,33%, kelas kedua dengan rentang kelas 48,45 – 50,12 sebanyak 6 orang dengan persentase 40%, kelas ketiga dengan rentang kelas 50,13 – 51,80 sebanyak 5 orang dengan persentase 33,34%, kelas keempat dengan rentang kelas 51,81 – 53,48 sebanyak 1 orang dengan persentase 6,66%, dan kelas kelima dengan rentang kelas 53,49 – 54,99 sebanyak 1 orang dengan persentase 6,66%.

Data di atas juga dapat dilihat dari histogram tes lempar cakram di bawah ini:



Grafik 4.3 Histogram Lempar Cakram Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

Setelah dilakukannya penghitungan untuk mengetahui tingkat kelas interval dari setiap bentuk tes yang ada, berikut juga dijelaskan hasil uji signifikansi antar variabel untuk mengetahui besar kecilnya hubungan yang dimiliki antar variabel. Hubungan tersebut dapat dilihat pada penjelasan sebagai berikut:

a) Hasil Uji Signifikasi Kekuatan Otot Lengan (X_1) Terhadap Hasil Lempar Cakram (Y)

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* yang telah dilakukan. Terdapat hasil dengan nilai koefisien korelasi (r_{x_1y}) = 0.554 atau disebut r_{hitung} = 0.554, sedangkan r_{tabel} dengan signifikansi 5% sebesar 0.532. Dengan demikian dari data tersebut dapat dikatakan $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ atau $0.554 \geq 0.532$. jadi dapat jelaskan bahwa terdapatnya nilai koefisiensinya dari kekuatan otot lengan (variabel X_1) terhadap lempar cakram (Y) siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar

cakram terletak pada kategori “Sangat Rendah” dengan nilai 0,022 dan terletak pada interval 0,00 – 0,199. Tidak hanya demikian, kedua variabel tersebut juga memiliki nilai kontribusi sebesar 30,69% dan sisanya 69,31% lagi di pengaruhi oleh faktor lain.

b) Hasil Uji Signifkasi Keseimbangan (X_2) Terhadap Hasil Lempar Cakram (Y)

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* yang telah dilakukan. Terdapat hasil dengan nilai koefesien korelasi (r_{x_1y}) = 0.216 atau disebut $r_{hitung} = 0.216$, sedangkan r_{tabel} dengan signifikasi 5% sebesar 0.532. Dengan demikian dari data tersebut dapat dikatakan $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ atau $0.216 \leq 0.532$. jadi dapat jelaskan bahwa tidak terdapatnya nilai koefesienya dari keseimbangan (variabel X_2) terhadap lempar cakram (Y) siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak adanya tingkat hubungan antara kesemibangan terhadap hasil lempar cakram dan kedua variabel tersebut juga memiliki nilai kontribusi yang sangat rendah yaitu 4,66% dan sisanya 95,34% lagi di pengaruhi oleh faktor lain.

c) Hasil Uji Signifkasi Kekuatan Otot Lengan (X_1) dan Keseimbangan (X_2) Terhadap Hasil Lempar Cakram (Y)

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* yang telah dilakukan. Terdapat hasil dengan nilai koefesien korelasi (r_{x_1y}) = 0.454 atau disebut $r_{hitung} = 0.454$, sedangkan r_{tabel} dengan signifikasi 5% sebesar 0.532. Dengan demikian dari data tersebut dapat dikatakan $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ atau $0.454 \leq 0.532$. jadi dapat jelaskan bahwa tidak terdapatnya nilai koefesienya dari kekuatan otot lengan(variabel X_1) dan keseimbangan (

variabel X_2) terhadap lempar cakram (Y) siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak adanya tingkat hubungan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap hasil lempar cakram akan tetapi ketiga variabel memiliki nilai kontribusi sebesar 20,61% dan sisanya 79,39% lagi di pengaruhi oleh faktor lain

B. Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan terhadap ketiga variabel yang diteliti dalam penelitian ini, yakni kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar cakram atau variabel (X_1 ke Y), keseimbangan terhadap hasil lempar cakram atau variabel (X_2 ke Y), kekuatan otot lengan terhadap keseimbangan atau variabel (X_1 ke X_2) serta kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap hasil lempar cakram atau variabel (X_1, X_2 ke Y). Adapun penjelasan terhadap hipotesis diuraikan sebagai berikut:

1. Kekuatan Otot Lengan (X_1) Terhadap Hasil Lempar Cakram (Y)

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan mempunyai nilai koefisiensi pada variabel ini dengan dibuktikannya $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ atau $0.554 \leq 0.532$. Dari data tersebut diketahui bahwa kedua variabel tersebut memiliki nilai koefisiensi dengan nilai 0.022 terletak pada kategori “Sangat Rendah” dengan interval 0,00 – 0,199, kedua variabel tersebut juga mempunyai nilai kontribusi sebesar 30,69% dan sisanya 69,31% lagi dipengaruhi oleh faktor lain.

Kekuatan otot lengan sangat berpengaruh terhadap hasil lempar cakram yang dilakukan dalam cabang olahraga atletik, sering sekali lempar cakram yang

dilakukan tidak efektif karena kekuatan otot lengan yang kurang maksimal, akan tetapi dalam penelitian ini siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung dapat menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan yang dimiliki antar individu mempunyai dampak yang positif bagi hasil lempar cakram sewaktu penelitian. Hasil tersebut sekiranya dapat di manfaatkan dengan maksimal untuk menunjang prestasi terkhusus dalam cabang olahraga atletik nomor lempar cakram.

Banyak sekali cara untuk dapat meningkatkan kekuatan otot lengan diantaranya dengan melatihnya menggunakan tes *push up*, dan *pull up*. Latihan ini dianggap mampu meningkatkan kekuatan otot lengan para siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung agar hasil dari kekuatan otot lengan para siswa dapat meningkat lagi seiring dengan berjalannya waktu. Pemberian beban latihan yang sesuai dengan keadaan siswa dianggap perlu untuk menunjang prestasi siswa dalam bidang olahraga cabang atletik terkhusus pada nomor lempar cakram.

Prestasi yang di miliki oleh siswa secara tidak langsung akan membantu sekolah dalam memberikan citra yang baik terhadap masyarakat sekitar dan dinas terkait, dengan demikian prestasi siswa tersebut hendaknya menjadi fokus utama sekolah sehingga kedepan kedua aspek yang ingin berkembang tersebut dapat diuntungkan. Oleh karena itu, sekolah tidka boleh menutup mata dengan prestasi yang dimiliki oleh siswa sehingga perlu diberikan pembinaan yang layak sesuai dengan standart yang maksimal sehingga prestasi siswa dapat lebih meningkat.

Sebelum penulis melakukan penelitin ini, sudah banyak sekali peneliti-peneliti terdahulu melakukan penelitian yang sama. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Adha (2019) dengan judul penelitian “Kontribusi

Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Kampar” dalam penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar cakram sebesar 38,32% dengan $r_{hitung} 0,619 > r_{tabel} = 0,514$.

Pada penelitian yang lain dengan tujuan mencari hubungan antara variabel kekuatan otot lengan terhadap hasil lempar cakram yang dilakukan oleh Simbolon (2013) dengan judul penelitian “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Bahu Terhadap Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Putra Kelas X TSM SMK N 5 Pekanbaru” Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dengan memakai prosedur statistik penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa untuk hubungan antara variabel x dengan variabel y diperoleh nilai $r = 0,86$ maka $r_{xy} > r_{tabel}$ ($0,86 > 0,497$) Dan diperoleh t_{hitung} sebesar 6,29 berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ (6,29) dengan demikian menunjukkan bahwa variabel X dan variabel Y terdapat hubungan yang signifikan, maka H_0 ditolak H_a diterima.

Berdasarkan dari kedua peneliti terdahulu di atas, dapat dilihat bahwa kekuatan otot lengan seseorang mempunyai dampak yang penting bagi hasil lempar cakram. Oleh karena itu, siswa yang ingin mendalami betul tentang olahraga atletik cabang nomor lempar cakram ini hendaknya melatih kekuatan otot lengan nya sedemikian rupa agar mendapatkan hasil lemparan yang maksimal.

2. Keseimbangan (X_2) Terhadap Hasil Lempar Cakram (Y)

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa keseimbangan mempunyai kontribusi secara langsung dengan dibuktikannya $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ atau

$0.216 \leq 0.532$. Dari data tersebut diketahui bahwa tidak terdapatnya koefisiensi dari variabel X_2 terhadap Y , tetapi mempunyai nilai kontribusi sebesar 4,46% dan 95,54% lagi di pengaruhi oleh faktor lain yang tidak dapat di bahas dalam penelitian ini.

Keseimbangan digunakan siswa untuk menahan diri serta menjaga diri dari ketidakstabilan saat melakukan gerakan lempar cakram. Keseimbangan secara tidak langsung juga digunakan untuk mengkondisikan tubuh agar tidak menyentuh baris lingkaran saat melakukan lempar cakram. Keseimbangan memberikan sumbangsi secara signifikan kepada gerakan lempar cakram, akan tetapi nyatanya dalam penelitian ini keseimbangan mempunyai kontribusi yang sangat kecil sehingga tidak terlalu terlihat dampaknya bagi siswa.

Penelitian yang sama juga pernah dilakukan oleh Putri (2016) dengan judul penelitian “Hubungan Keseimbangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Hasil Lempar Cakram Pada Siswa Kelas VII MTS Al Yakin Pungpungan”, pada penelitian tersebut membahas tentang hubungan antara keseimbangan dan hasil lempar cakram. Hasil nya menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan terhadap keseimbangan dengan dibuktikannya $r_{hitung} < r_{tabel}$ atau $0,301 < 0,306$. Hal tersebut senada dengan penelitian ini, yakni tidak adanya hubungan antara kedua variabel tetapi memiliki nilai kontribusi walaupun kecil.

3. Kekuatan Otot Lengan (X_1), Keseimbangan (X_2) Terhadap Hasil Lempar Cakram (Y)

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap hasil lempar cakram tidak mempunyai nilai koefisiensi antara ketiga variabel tersebut dengan dibuktikannya $r_{hitung} < r_{tabel}$ atau $0,454 < 0,306$.

0,532. Dari data tersebut diketahui bahwa tidak terdapatnya koefisien dari variabel X_1 , X_2 , terhadap Y , dan mempunyai nilai kontribusi sebesar 20,61%, dan 79,39% lagi dipengaruhi oleh faktor lain,

Kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap hasil lempar cakram mempunyai kontribusi yang cukup signifikan. Hal tersebut menunjukkan begitu pentingnya kekuatan otot lengan serta keseimbangan terhadap gerakan dari lempar cakram. Hasil yang diperoleh siswa dari lempar cakram merupakan gabungan dari kekuatan dan keseimbangan tubuh saat melakukan gerakan tersebut.

Hal tersebut diungkapkan secara langsung oleh peneliti terdahulu. Penelitian tersebut dilakukan oleh Ardanari (2018) dengan judul penelitian “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut, Daya Ledak Otot Tungkai, Dan Antropometri Pada Prestasi Lempar Cakram” Hasil penelitian terhadap kontribusi kekuatan otot lengan terhadap prestasi lempar cakram sebesar 22,2%, kontribusi kekuatan otot perut terhadap prestasi lempar cakram sebesar 53,3%, kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap prestasi lempar cakram 11%, kontribusi tinggi badan terhadap lempar cakram 77,8%, kontribusi berat badan terhadap prestasi lempar cakram 26,4%. Simpulan penelitian adalah kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, daya ledak otot tungkai, memberikan kontribusi yang tidak signifikan terhadap prestasi lempar cakram. Variabel tinggi badan memberikan kontribusi yang paling besar terhadap prestasi lempar cakram, dan selanjutnya diikuti kekuatan otot perut, berat badan, kekuatan otot lengan, dan daya ledak otot tungkai.

Hal senada juga dilakukan oleh Firmansyah (2021) dengan judul penelitian “Kontribusi Kelentukan Pinggang Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Lempar Cakram” hasil tersebut menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan memberikan kontribusi yang signifikan dengan hasil lempar cakram siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kepenuhan Hulu, dengan $r_{hitung} 0,473 > r_{tabel} 0,388$ dengan sumbangan korelasi sebesar 22,4%.

Dari beberapa peneliti terdahulu di atas dapat dikatakan bahwa kontribusi kekuatan otot lengan dan keseimbangan mempunyai kontribusi yang signifikan. Oleh karena itu, peningkatan kekuatan otot lengan dan keseimbangan kepada siswa putra kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung perlu ditingkatkan agar hasil dari lempar cakram dapat ditingkatkan. Hal tersebut menjadi tanggung jawab kepada semua pihak agar terwujud atlet-atlet yang berpotensi di bidang olahraga terkhusus cabang atletik nomor lempar cakram,

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan pada siswa putra kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung dapat disimpulkan sebagai berikut:

4. Terdapat kontribusi antara kekuatan otot lengan dengan hasil lempar cakram sebesar 30,69% dan sisanya 69,31% dipengaruhi oleh faktor lain.
5. Terdapat kontribusi antara keseimbangan dengan hasil lempar cakram sebesar 4,665 dan sisanya 95,34% dipengaruhi oleh faktor lain.
6. Terdapat kontribusi kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap hasil lempar cakram sebesar 20,61% dan sisanya 79,39% dipengaruhi oleh faktor lain.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang didapatkan oleh peneliti dari hasil penelitian di lapangan, maka diajukan beberapa saran yang berkaitan dengan proses perkembangan siswa diantaranya:

1. Sebaiknya guru PJOK memberikan latihan yang signifikan terhadap siswa agar hasil lempar cakram dapat lebih baik lagi untuk kedepannya.
2. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat dijadikan acuan dan perbandingan yang sederhana bagi yang ingin melanjutkan penelitian dengan kajian yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, Bayu Purwo, Sugiharto, and Tommy Soenyoto. 2017. "Pengaruh Latihan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Power Otot Tungkai." *Journal of Physical Education and Sports* 6(1): 7–13.
- Ahmad Atiq. 2014. Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi FKIP UNTAN Jalan Prof. H. Hadari Nawawi Pontianak. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*. Vol. 1, No. 15-32
- Arwih, Muhammad Zaenal. 2019. "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Handstand Pada Olahraga Senam Lantai Mahasiswa Penjaskesrek Angkatan 2016 Kelas B Fkip Uho." *Jurnal Ilmu Keolahragaan* 17(2): 54–61.
- Aras, Djohan, Abdullah Arsyad, And Nurhikmawaty Hasbiah. 2017. "Hubungan Antara Fleksibilitas Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kecepatan Renang." *Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* 13(4): 380–85.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsil & Aryadie Adnan. 2010. *Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Malang: Wineka Media
- Bagia, I Made. 2020. Korelasi Panjang Lengan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Jauhnya Lemparan Cakram Gaya Menyamping Di Smp Ganesha Denpasar. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*. 6(1) : 108 – 118,
- Gazali, Novri. 2016. "Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Atas Atlet Bolavoli." *Journal Of Physical Education Health And Sport* 3(1): 1–6.
- Hadi, Samsul, Soegiyanto, And Sugiarto. 2013. "Sumbangan Power Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan, Otot Perut Terhadap Akurasi Lemparan." *Journal Of Sport Sciences And Fitness* 2(1): 56–61.
- Harsono. 2001. *Latihan Kondisi Fisik*. Jakarta: Dedikbud, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi
- Handayani, Widya. 2018. "Hubungan Koordinasi Mata Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Hasil Servis Forehand Dalam Permainan Bulutangkis Pada Peserta Ekstrakurikuler Di Sma Negeri 2 Kayuagung." *Wahana Didatik* 16(2): 256–66.

- Irawadi, Hendri. 2011. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: Jurusan Kepeleatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan.UNP.
- Ismaryati. 2006. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS Press
- Kurniawan, Feri. 2012. *Buku Pintar Pengetahuan Olahraga*. Jakarta: Laskar Aksara
- Lahinda, Jori, And Arifin Ikan Nugroho. 2019. “Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan Togok Belakang Dengan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Jump Service.” *Musamus Journal Of Physical Education And Sport (MJ PES)* 2(1): 91–100.
- Nasution, Nana Suryana. 2015. “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Percaya Diri Dengan Keterampilan Open Spike Pada Pembelajaran Permainan Bola Voli Atlet Pelatkab Bola Voli Putri Kabupaten Karawang.” *Jurnal Pendidikan Unsika* 3(2): 188–99.
- Oktariana, Dina, And Bayu Hardiyono. 2020. “Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Hasil Smash Bola Voli Pada Siswa SMK Negeri 3 Palembang.” *Journal Coaching Education Sports* 1(1): 13–24.
- PASI. 2011. *Peraturan Perlombaan 2010-2011*. Jakarta.
- Prasetyo, Guntum Budi. 2015. “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Passing Atas Bolavoli (Studi Ekstrakurikuler Bolavoli Smk Sultan Agung 1 Tebuireng Jombang).” *BRAVO'S (Jurnal Prodi Pendidikan Jasmani & Kesehatan)* 3(2): 69–79.
- Putra, Harry Dinisa, and Ishak Aziz. 2020. “Kontribusi Dayatahan Kekuatan Otot Lengan Dan Dayatahan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 200 Meter.” *Jurnal Patriot* 2(1): 244–55.
- Riduwan. 2005. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Salahuddin, Muhammad. 2020. “Korelasi Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Togok Terhadap Kemampuan Guling Depan Pada Mahasiswa Penjaskesrek Unismuh Luwuk Banggai.” *Jurnal Pendidikan Glasser* 4(1): 1–6.
- Saptiani, Dela, Sugiyanto Sugiyanto, And Syafrial Syafrial. 2019. “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Akurasi Servis Atas Bola Voli Pada Peserta Putri Ekstrakurikuler Di Sman 2 Seluma.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani* 3(1): 42–50.

- Sahabuddin, Sahabuddin. 2020. "Ektifitas Kelentukan Pergelangan Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Servis Atas Bolavoli." *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation* 4(1): 23.
- Simatupang, Nurhayati. 2015. "Pengaruh Pemulihan Pasif Dan Pemulihan Pasif Dengan Manipulasi Effleurage Terhadap Kekuatan Otot Lengan." *Jurnal Ilmu Keolahragaan* 14(1): 10–17.
- Sidik, Dikdik Zafar. 2010. *Mengajar Dan Melatih Atletik*. Bandung: Rosdakarya.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Adiministrasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiadinata, Heru, And Tedi Purbangkara. 2020. "Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan, Dan Rasa Percayadiri Dengan Keterampilan Smash Pada Permainan Bola Voli." *Jurnal Master Penjas & Olahraga* 1(1): 32–38
- Sutanto, Teguh. 2016. *Buku Pintar Olahraga*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Syaifuddin. 2009. *Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: Widya Medika.
- Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepelatihan Olahraga Teori dan Aplikasinya Dalam Olahraga*. Padang: UNP Press.
- Undang-Undang Republik Indonesia No 3 Tahun 2005 Tantang Sistem Keolahragaan Nasional.
- Wahyuni, Dwi, and Fauziah Nuraini Kurdi. 2019. "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Togok Dengan Hasil Servis Atas Pada Kegiatan Ekstrakurikuler Bola Voli Smk Negeri 2 Palembang." *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan* 7(1).
- Wiarso, Giri. 2013. *Atletik*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wirasasmita, Ricky. 2014. *Ilmu Urai Olahraga II*. Bandung
- Wisniarti, Wisniarti, And Hermanzoni Hermanzoni. 2020. "Pengaruh Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli." *Jurnal Patriot* 2(2): 654–68.

Lampiran 1. Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung Sebagai Sampel

No	Nama
1	AFDALUL ZIKRI
2	ALAM SANDI LESMANA
3	ANDIKA PRATAMA
4	DINO SUPRIZAL
5	GALANG VELANTINO
6	GILANG PANDU
7	ILHAM APRIANDI
8	M. NOFATUL HUSNI
9	ADI SETIAWAN
10	RAKHA KHOLID
11	TOPAN TORNADO
12	BAIM RIPONDA
13	PAJRUL RISKITRIONO
14	DAMAR AGUNG TRI ANANDA
15	M. ALFIANSYAH

Lampiran 2. Data Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (*Push Up*) Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

No	Nama	Hasil	Rata-Rata	Simpangan Baku	Z-Score	T-Score
1	Afdalul Zikri	15	14,13333	4,79384526	0,1808	51,808
2	Alam Sandi L	14	14,13333	4,79384526	-0,028	49,722
3	Andika Pratama	18	14,13333	4,79384526	0,8066	58,066
4	Dino Suprizal	14	14,13333	4,79384526	-0,028	49,722
5	Galang Velantino	7	14,13333	4,79384526	-1,488	35,12
6	Gilang Pandu	26	14,13333	4,79384526	2,4754	74,754
7	Ilham Apriandi	20	14,13333	4,79384526	1,2238	62,238
8	M. Nofatul Husni	9	14,13333	4,79384526	-1,071	39,292
9	Adi Setiawan	16	14,13333	4,79384526	0,3894	53,894
10	Rakha Kholid	10	14,13333	4,79384526	-0,862	41,378
11	Topan Tornado	12	14,13333	4,79384526	-0,445	45,55
12	Baim Riponda	15	14,13333	4,79384526	0,1808	51,808
13	Pajrul Riskitriono	13	14,13333	4,79384526	-0,236	47,636
14	Damar Agung Tri A	9	14,13333	4,79384526	-1,071	39,292
15	M. Alfiansyah	14	14,13333	4,79384526	-0,028	49,722

Maximal	74,75396268
Minimal	35,11980895
Stdev	10
Average	50

Lampiran 3. Distribusi Frekuensi Tes Kekuatan Otot Lengan (*Push Up*) Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

Mencari Jumlah Kelas

Jumlah Sampel (N)

$$\begin{aligned} \text{Jadi} &= 1 + 3,3 \log N \\ &= 1 + 3,3 \log 15 \\ &= 1 + 3,88 \\ &= 4,88 \text{ (dibulatkan menjadi 5)} \end{aligned}$$

Jumlah Kelas

$$\text{Data Tertinggi} = 74,75$$

$$\text{Data Terendah} = 35,11$$

$$\text{Selisih data tertinggi dan data terendah} = 74,75 - 35,11 = 39,64$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang interval kelas} &= \text{selisih data tertinggi dan terendah} : \text{jumlah kelas} \\ &= 39,64 : 4,88 \\ &= 8,12 \end{aligned}$$

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	35,11 – 43,22	4	26,66%
2	43,23 – 51,34	5	33,34%
3	51,35 – 59,46	4	26,66%
4	59,47 – 67,58	1	6,66%
5	67,59 – 74,75	1	6,66%
Jumlah		15	100%

Lampiran 4. Data Hasil Tes Keseimbangan Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

No	Nama	Hasil	Rata-Rata	Simpangan Baku	Z-Score	T-Score
1	Afdalul Zikri	13,15	12,48467	12,48466667	0,05329	50,5329
2	Alam Sandi L	10,48	12,48467	12,48466667	-0,1606	48,3943
3	Andika Pratama	24,6	12,48467	12,48466667	0,97042	59,7042
4	Dino Suprizal	12,65	12,48467	12,48466667	0,01324	50,1324
5	Galang Velantino	9,42	12,48467	12,48466667	-0,2455	47,5453
6	Gilang Pandu	12,32	12,48467	12,48466667	-0,0132	49,8681
7	Ilham Apriandi	15,37	12,48467	12,48466667	0,23111	52,3111
8	M. Nofatul Husni	7,95	12,48467	12,48466667	-0,3632	46,3678
9	Adi Setiawan	10,21	12,48467	12,48466667	-0,1822	48,178
10	Rakha Kholid	5,82	12,48467	12,48466667	-0,5338	44,6617
11	Topan Tornado	19,2	12,48467	12,48466667	0,53789	55,3789
12	Baim Riponda	6,68	12,48467	12,48466667	-0,4649	45,3506
13	Pajrul Riskitriyono	13,12	12,48467	12,48466667	0,05089	50,5089
14	Damar Agung	17,32	12,48467	12,48466667	0,3873	53,873
15	M. Alfiansyah	8,98	12,48467	12,48466667	-0,2807	47,1928

Maximal	59,7042
Minimal	44,6617
Stdev	4,02788
Average	50

Lampiran 5. Distribusi Frekuensi Tes Keseimbangan Siswa Putera Kelas VIII A
SMP Negeri 2 Tapung

Mencari Jumlah Kelas

Jumlah Sampel (N)

$$\begin{aligned} \text{Jadi} &= 1 + 3,3 \log N \\ &= 1 + 3,3 \log 15 \\ &= 1 + 3,88 \\ &= 4,88 \text{ (dibulatkan menjadi 5)} \end{aligned}$$

Jumlah Kelas

$$\text{Data Tertinggi} = 59,70$$

$$\text{Data Terendah} = 44,66$$

$$\text{Selisih data tertinggi dan data terendah} = 59,70 - 44,66 = 15,04$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang interval kelas} &= \text{selisih data tertinggi dan terendah} : \text{jumlah kelas} \\ &= 15,04 : 4,88 \\ &= 3,08 \end{aligned}$$

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	44,66 – 47,73	5	33,34%
2	47,74 – 50,81	6	40%
3	50,82 – 53,89	2	13,33%
4	53,90 – 56,97	1	6,66%
5	56,98 – 59,70	1	6,66%
	Jumlah	15	100%

Lampiran 6. Data Hasil Tes Lempar Cakram Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

No	Nama	Hasil	Rata-Rata	Simpangan Baku	Z-Score	T-Score
1	Afdalul Zikri	10,7	8,45667	8,456666667	0,26527	52,6527
2	Alam Sandi L	7,25	8,45667	8,456666667	-0,1427	48,5731
3	Andika Pratama	8,55	8,45667	8,456666667	0,01104	50,1104
4	Dino Suprizal	8,57	8,45667	8,456666667	0,0134	50,134
5	Galang Velantino	6,2	8,45667	8,456666667	-0,2669	47,3315
6	Gilang Pandu	12,68	8,45667	8,456666667	0,49941	54,9941
7	Ilham Apriandi	7,41	8,45667	8,456666667	-0,1238	48,7623
8	M. Nofatul Husni	7,52	8,45667	8,456666667	-0,1108	48,8924
9	Adi Setiawan	9,21	8,45667	8,456666667	0,08908	50,8908
10	Rakha Kholid	8,93	8,45667	8,456666667	0,05597	50,5597
11	Topan Tornado	8,52	8,45667	8,456666667	0,00749	50,0749
12	Baim Riponda	5,73	8,45667	8,456666667	-0,3224	46,7757
13	Pajrul Riskitriyono	8,38	8,45667	8,456666667	-0,0091	49,9093
14	Damar Agung	8,79	8,45667	8,456666667	0,03942	50,3942
15	M. Alfiansyah	8,41	8,45667	8,456666667	-0,0055	49,9448

Maximal	54,9941
Minimal	46,7757
Stdev	1,99282
Average	50

Lampiran 7. Distribusi Frekuensi Tes Lempar Cakram Siswa Putera Kelas VIII A
SMP Negeri 2 Tapung

Mencari Jumlah Kelas

Jumlah Sampel (N)

$$\begin{aligned} \text{Jadi} &= 1 + 3,3 \log N \\ &= 1 + 3,3 \log 15 \\ &= 1 + 3,88 \\ &= 4,88 \text{ (dibulatkan menjadi 5)} \end{aligned}$$

Jumlah Kelas

$$\text{Data Tertinggi} = 54,99$$

$$\text{Data Terendah} = 46,77$$

$$\text{Selisih data tertinggi dan data terendah} = 54,99 - 46,77 = 8,22$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang interval kelas} &= \text{selisih data tertinggi dan terendah} : \text{jumlah kelas} \\ &= 8,22 : 4,88 \\ &= 1,68 \end{aligned}$$

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	46,77 – 48,44	2	13,33%
2	48,45 – 50,12	6	40%
3	50,13 – 51,80	5	33,34%
4	51,81 – 53,48	1	6,66%
5	53,49 – 54,99	1	6,66%
Jumlah		15	100%

Lampiran 8. Data *Product Moment* Tes Kekuatan Otot Lengan (*Push Up*) Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

No	Nama	X_1	Y	X_1^2	Y^2	X_1Y
1	Afdalul Zikri	51,8079	52,6527	2684,06	2772,31	2727,83
2	Alam Sandi L	49,7219	48,5731	2472,26	2359,35	2415,15
3	Andika Pratama	58,0659	50,1104	3371,65	2511,05	2909,7
4	Dino Suprizal	49,7219	50,134	2472,26	2513,42	2492,76
5	Galang Velantino	35,1198	47,3315	1233,4	2240,27	1662,27
6	Gilang Pandu	74,754	54,9941	5588,15	3024,35	4111,03
7	Ilham Apriandi	62,2379	48,7623	3873,56	2377,76	3034,86
8	M. Nofatul Husni	39,2918	48,8924	1543,85	2390,47	1921,07
9	Adi Setiawan	53,8939	50,8908	2904,55	2589,88	2742,7
10	Rakha Kholid	41,3778	50,5597	1712,13	2556,28	2092,05
11	Topan Tornado	45,5498	50,0749	2074,79	2507,49	2280,9
12	Baim Riponda	51,8079	46,7757	2684,06	2187,97	2423,35
13	Pajrul Riskitriyono	47,6359	49,9093	2269,17	2490,94	2377,47
14	Damar Agung	39,2918	50,3942	1543,85	2539,57	1980,08
15	M. Alfiansyah	49,7219	49,9448	2472,26	2494,48	2483,35
Jumlah		750	750	38900	37555,6	37654,6

Lampiran 9. Data Variabel X_1 (Tes *Push Up*) Ke Variabel Y (Lempar Cakram) Menggunakan *Product Moment* Pada Tes Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

Untuk menentukan besar kecilnya hubungan antara kekuatan otot lengan (*push up*) terhadap lempar cakram pada siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung sebagai sampel menggunakan *product moment*, didapatkan hasil sebagai berikut:

$$r_{x_1y} = \frac{n\sum X_1Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{564.819 - (750)(750)}{\sqrt{583.500 - 562.500 \times 563.334 - 562.500}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{2.319}{\sqrt{21.000 \times 834}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{2.319}{\sqrt{17.514.400}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{2.319}{4.185,02}$$

$$r_{x_1y} = 0,554$$

$$r^2 = r_{x_1y} \times 100\%$$

$$r = 0,554 \times 100\%$$

$$r = 0,306 \times 100\%$$

$$r = 30,69\%$$

Lampiran 10. Data *Product Moment* Tes Keseimbangan Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

No	Nama	X ₂	Y	X ₂ ²	Y ²	X ₂ Y
1	Afdalul Zikri	50,5329	52,6527	2553,58	2772,31	2660,7
2	Alam Sandi L	48,3943	48,5731	2342,01	2359,35	2350,66
3	Andika Pratama	59,7042	50,1104	3564,59	2511,05	2991,8
4	Dino Suprizal	50,1324	50,134	2513,26	2513,42	2513,34
5	Galang Velantino	47,5453	47,3315	2260,55	2240,27	2250,39
6	Gilang Pandu	49,8681	54,9941	2486,83	3024,35	2742,45
7	Ilham Apriandi	52,3111	48,7623	2736,45	2377,76	2550,81
8	M. Nofatul Husni	46,3678	48,8924	2149,97	2390,47	2267,03
9	Adi Setiawan	48,178	50,8908	2321,12	2589,88	2451,82
10	Rakha Kholid	44,6617	50,5597	1994,67	2556,28	2258,08
11	Topan Tornado	55,3789	50,0749	3066,82	2507,49	2773,09
12	Baim Riponda	45,3506	46,7757	2056,67	2187,97	2121,31
13	Pajrul Riskitriono	50,5089	49,9093	2551,15	2490,94	2520,87
14	Damar Agung	53,873	50,3942	2902,3	2539,57	2714,89
15	M. Alfiansyah	47,1928	49,9448	2227,16	2494,48	2357,04
Jumlah		750	750	37727,1	37555,6	37524,3

Lampiran 11. Data Variabel X_2 (Tes Keseimbangan) Ke Variabel Y (Lempar Cakram) Menggunakan *Product Moment* Pada Tes Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

Untuk menentukan besar kecilnya hubungan antara keseimbangan terhadap lempar cakram pada siswa putera kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung sebagai sampel menggunakan *product moment*, didapatkan hasil sebagai berikut:

$$r_{x_2y} = \frac{n\sum X_2Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{562.864,5 - (750)(750)}{\sqrt{565.905,5 - 562.500 \times 563.334 - 562.500}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{364,5}{\sqrt{3.405,5 \times 834}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{364,5}{\sqrt{2.840.187}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{364,5}{1.685,2}$$

$$r_{x_1y} = 0,216$$

$$r^2 = R_{X_2Y} \times 100\%$$

$$r = 0,216 \times 100\%$$

$$r = 0,046 \quad \times \quad 100\%$$

$$r = 4,66\%$$

Lampiran 12. Data *Product Moment* Tes Kekuatan Otot Lengan (*Push Up*) dan Keseimbangan Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

No	Nama	X ₁	X ₂	X ₁ ²	X ₂ ²	X ₁ X ₂
1	Afdalul Zikri	51,8079	50,5329	2684,06	2553,58	2618
2	Alam Sandi L	49,7219	48,3943	2472,26	2342,01	2406,25
3	Andika Pratama	58,0659	59,7042	3371,65	3564,59	3466,78
4	Dino Suprizal	49,7219	50,1324	2472,26	2513,26	2492,68
5	Galang Velantino	35,1198	47,5453	1233,4	2260,55	1669,78
6	Gilang Pandu	74,754	49,8681	5588,15	2486,83	3727,84
7	Ilham Apriandi	62,2379	52,3111	3873,56	2736,45	3255,73
8	M. Nofatul Husni	39,2918	46,3678	1543,85	2149,97	1821,88
9	Adi Setiawan	53,8939	48,178	2904,55	2321,12	2596,5
10	Rakha Kholid	41,3778	44,6617	1712,13	1994,67	1848,01
11	Topan Tornado	45,5498	55,3789	2074,79	3066,82	2522,5
12	Baim Riponda	51,8079	45,3506	2684,06	2056,67	2349,52
13	Pajrul Riskitriyono	47,6359	50,5089	2269,17	2551,15	2406,03
14	Damar Agung	39,2918	53,873	1543,85	2902,3	2116,77
15	M. Alfiansyah	49,7219	47,1928	2472,26	2227,16	2346,52
Jumlah		750	750	38900	37727,1	37644,8

Lampiran 13. Data Variabel X_1 (Tes *Push Up*) Terhadap X_2 (Tes Keseimbangan) Menggunakan *Product Moment* Pada Tes Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

$$r_{x_2y} = \frac{n\sum X_1X_2 - \sum X_1\sum X_2}{\sqrt{\{n\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\}\{n\sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{564.672 - 37.644,8}{\sqrt{583.500 - 562.500 \times 565.906,5 - 562.500}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{527.027,2}{\sqrt{21.000 \times 3.406,5}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{527.027,2}{\sqrt{71.536.500}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{527.027}{845.792}$$

$$r_{x_1y} = 0,623$$

$$r^2 = R_{x_2y} \times 100\%$$

$$r = 0,623 \times 100\%$$

$$r = 0,388 \times 100\%$$

$$r = 38,81\%$$

Lampiran 14. Data Variabel X_1 (Tes *Push Up*), dan Variabel X_2 (Keseimbangan) Terhadap Variabel Y (Lempar Cakram) Menggunakan *Product Moment* Siswa Putera Kelas VIII A SMP Negeri 2 Tapung

$$R_{yx^1x^2y} = \frac{\sqrt{r^2yx^1 + r^2yx^2 - 2ryx_1ryx_2rx_1x_2}}{1 - r^2x_1x_2}$$

$$R_{yx^1x^2y} = \frac{\sqrt{0,554 + 0,216 - 2 \times (0,306) (0,046)(0,388)}}{1 - 0,623}$$

$$R_{yx^1x^2y} = \frac{\sqrt{0,77 - 2 \times 0,005}}{1 - 0,623}$$

$$R_{yx^1x^2y} = \frac{\sqrt{0,77 - 0,010}}{1 - 0,623}$$

$$R_{yx^1x^2y} = \frac{\sqrt{0,76}}{0,377}$$

$$R_{yx^1x^2y} = 0,454$$

$$r^2 = r_{x_1x_2y} \times 100\%$$

$$r = 0,454 \times 100\%$$

$$r = 0,206 \times 100\%$$

$$r = 20,61\%$$

Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



Dokumen ini adalah Arsip Miitik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



Dokumen ini adalah Arsip Miitik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Miik :





**Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau**

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, Bayu Purwo, Sugiharto, and Tommy Soenyoto. 2017. "Pengaruh Latihan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Power Otot Tungkai." *Journal of Physical Education and Sports* 6(1): 7–13.
- Ahmad Atiq. 2014. Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi FKIP UNTAN Jalan Prof. H. Hadari Nawawi Pontianak. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*. Vol. 1, No. 15-32
- Arwih, Muhammad Zaenal. 2019. "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Handstand Pada Olahraga Senam Lantai Mahasiswa Penjaskesrek Angkatan 2016 Kelas B Fkip Uho." *Jurnal Ilmu Keolahragaan* 17(2): 54–61.
- Aras, Djohan, Abdullah Arsyad, And Nurhikmawaty Hasbiah. 2017. "Hubungan Antara Fleksibilitas Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kecepatan Renang." *Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* 13(4): 380–85.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsil & Aryadie Adnan. 2010. *Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Malang: Wineka Media
- Bagia, I Made. 2020. Korelasi Panjang Lengan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Jauhnya Lemparan Cakram Gaya Menyamping Di Smp Ganesha Denpasar. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*. 6(1) : 108 – 118,
- Gazali, Novri. 2016. "Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Atas Atlet Bolavoli." *Journal Of Physical Education Health And Sport* 3(1): 1–6.
- Hadi, Samsul, Soegiyanto, And Sugiarto. 2013. "Sumbangan Power Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan, Otot Perut Terhadap Akurasi Lemparan." *Journal Of Sport Sciences And Fitness* 2(1): 56–61.
- Harsono. 2001. *Latihan Kondisi Fisik*. Jakarta: Dedikbud, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi
- Handayani, Widya. 2018. "Hubungan Koordinasi Mata Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Hasil Servis Forehand Dalam Permainan Bulutangkis Pada Peserta Ekstrakurikuler Di Sma Negeri 2 Kayuagung." *Wahana Didatik* 16(2): 256–66.

- Irawadi, Hendri. 2011. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: Jurusan Kepeleatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan.UNP.
- Ismaryati. 2006. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS Press
- Kurniawan, Feri. 2012. *Buku Pintar Pengetahuan Olahraga*. Jakarta: Laskar Aksara
- Lahinda, Jori, And Arifin Ikan Nugroho. 2019. “Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan Togok Belakang Dengan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Jump Service.” *Musamus Journal Of Physical Education And Sport (MJ PES)* 2(1): 91–100.
- Nasution, Nana Suryana. 2015. “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Percaya Diri Dengan Keterampilan Open Spike Pada Pembelajaran Permainan Bola Voli Atlet Pelatkab Bola Voli Putri Kabupaten Karawang.” *Jurnal Pendidikan Unsika* 3(2): 188–99.
- Oktariana, Dina, And Bayu Hardiyono. 2020. “Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Hasil Smash Bola Voli Pada Siswa SMK Negeri 3 Palembang.” *Journal Coaching Education Sports* 1(1): 13–24.
- PASI. 2011. *Peraturan Perlombaan 2010-2011*. Jakarta.
- Prasetyo, Guntum Budi. 2015. “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Passing Atas Bolavoli (Studi Ekstrakurikuler Bolavoli Smk Sultan Agung 1 Tebuireng Jombang).” *BRAVO'S (Jurnal Prodi Pendidikan Jasmani & Kesehatan)* 3(2): 69–79.
- Putra, Harry Dinisa, and Ishak Aziz. 2020. “Kontribusi Dayatahan Kekuatan Otot Lengan Dan Dayatahan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 200 Meter.” *Jurnal Patriot* 2(1): 244–55.
- Riduwan. 2005. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Salahuddin, Muhammad. 2020. “Korelasi Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Togok Terhadap Kemampuan Guling Depan Pada Mahasiswa Penjaskesrek Unismuh Luwuk Banggai.” *Jurnal Pendidikan Glasser* 4(1): 1–6.
- Saptiani, Dela, Sugiyanto Sugiyanto, And Syafrial Syafrial. 2019. “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Akurasi Servis Atas Bola Voli Pada Peserta Putri Ekstrakurikuler Di Sman 2 Seluma.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani* 3(1): 42–50.

- Sahabuddin, Sahabuddin. 2020. "Ektifitas Kelentukan Pergelangan Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Servis Atas Bolavoli." *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation* 4(1): 23.
- Simatupang, Nurhayati. 2015. "Pengaruh Pemulihan Pasif Dan Pemulihan Pasif Dengan Manipulasi Effleurage Terhadap Kekuatan Otot Lengan." *Jurnal Ilmu Keolahragaan* 14(1): 10–17.
- Sidik, Dikdik Zafar. 2010. *Mengajar Dan Melatih Atletik*. Bandung: Rosdakarya.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Adiministrasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiadinata, Heru, And Tedi Purbangkara. 2020. "Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan, Dan Rasa Percayadiri Dengan Keterampilan Smash Pada Permainan Bola Voli." *Jurnal Master Penjas & Olahraga* 1(1): 32–38
- Sutanto, Teguh. 2016. *Buku Pintar Olahraga*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Syaifuddin. 2009. *Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: Widya Medika.
- Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepelatihan Olahraga Teori dan Aplikasinya Dalam Olahraga*. Padang: UNP Press.
- Undang-Undang Republik Indonesia No 3 Tahun 2005 Tantang Sistem Keolahragaan Nasional.
- Wahyuni, Dwi, and Fauziah Nuraini Kurdi. 2019. "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Togok Dengan Hasil Servis Atas Pada Kegiatan Ekstrakurikuler Bola Voli Smk Negeri 2 Palembang." *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan* 7(1).
- Wiarto, Giri. 2013. *Atletik*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wirasasmita, Ricky. 2014. *Ilmu Urai Olahraga II*. Bandung
- Wisniarti, Wisniarti, And Hermanzoni Hermanzoni. 2020. "Pengaruh Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli." *Jurnal Partriot* 2(2): 654–68.