

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KESEIMBANGAN
DENGAN KEMAMPUAN TOLAK PELURU GAYA MENYAMPING
PADA PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 4 YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas
Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Muhammad Irhas Ferianto
NIM. 19601241056

**PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
PENDIDIKAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan judul

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KESEIMBANGAN
DENGAN KEMAMPUAN TOLAK PELURU GAYA MENYAMPING
PADA PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 4 YOGYAKARTA**

Disusun Oleh :

Muhammad Irhas Ferianto

NIM. 19601241056

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Skripsi bagi yang bersangkutan.

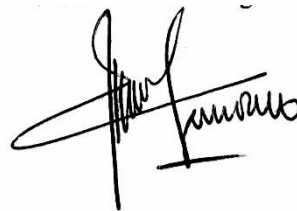
Yogyakarta, 6 April 2023

Mengetahui,
Koordinator Program Studi



Dr. Hedi Ardiyanto H, S. Pd., M.Or.
NIP. 197702182008011002

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. Eddy Purnomo, M.Kes, AIFO
NIP. 19620310 1990011 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Irhas Ferianto

NIM : 19601241056

Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Judul TAS : Hubungan kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik Kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta tahun 2023

Menyatakan bahwa, Skripsi ini benar-benar karya penulis sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai bahan acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 5 April 2023



Muhammad Irhas Ferianto

NIM. 19601241056

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KESEIMBANGAN
DENGAN KEMAMPUAN TOLAK PELURU GAYA MENYAMPING
PADA PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 4 YOGYAKARTA**

Disusun Oleh :

Muhammad Irhas Ferianto
NIM. 19601241056

Telah diperhatikan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan
dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.

Pada tanggal.....

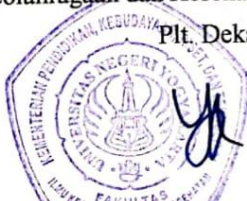
TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tandan tangan	Tanggal
Ketua Penguji Dr. Eddy Purnomo, M. Kes.		12/06 2023
Sekretaris Penguji Herka Maya Jatmika, M. Pd.		12-6-2023
Penguji Utama Dr. Agus Sumhendartin Suryobroto, M. Pd.		9-6-2023

Yogyakarta, Juni 2023

Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta

Plt. Dekan,



Prof. Dr. Yudik Prasetyo, S. Or., M. Kes.,
NIP. 1982081 5200501 1002

MOTTO

Jangan pantang menyerah sampai mencapai kesuksesan (Penulis)

Dibalik kesulitan yang ada pasti ada kemudahan (Penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan *Alhamdulillahil'amin*, segala puji bagi Allah *Subhanahuwata'ala* atas segala limpahan rahmat dan hidayah serta karunianya, sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad *Sholallahu'alaihiwasalam* semoga kita semua mendapatkan syafaatnya. Aminnnn ya rabal'amin

Kaya tulis ini penulis persembahkan untuk orang-orang yan berharga bagi kehidupan penulis, diantaranya:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Muhammad Ridwan dan Ibu Jujuk Tri Wahyuningsih. Terima kasih atas doa, cinta dan kasih sayang yang selalu tercurahkan untuk anakmu sampai detik ini.
2. Serta Almamater saya tercinta: Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta.

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KESEIMBANGAN DENGAN KEMAMPUAN TOLAK PELURU GAYA MENYAMPING PADA PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 4 YOGYAKARTA

Oleh:

Muhammad Irhas Ferianto
NIM. 19601241056

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik. (2) hubungan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik. (3) hubungan kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta tahun ajaran 2023/2024.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini peserta didik kelas XI di SMA Negeri 4 Yogyakarta yang berjumlah 288 peserta didik. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*, maka sampel yang diambil sejumlah 43 peserta didik. Teknik pengambilan data menggunakan metode survei melalui tes, antara lain: *medicine ball throw test* untuk kekuatan otot lengan, *modified bass test* untuk mengukur keseimbangan, dan tes tolak peluru untuk mengetahui kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Teknik analisis data menggunakan analisis korelasi *product moment pearson* dan korelasi berganda. Uji prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain : uji normalitas, linieritas, dan multikolinieritas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta, dibuktikan dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,901. (2) terdapat hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta, dibuktikan dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,435. (3) terdapat hubungan yang signifikan antara kekuaan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA N 4 Yogyakarta, dengan harga F hitung $92,69 > F$ tabel 3,23 pada taraf 0,05

Kata kunci: Kekuatan Otot Lengan, Keseimbangan, dan Tolak Peluru Gaya Menyamping

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Hubungan kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta tahun 2023” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Eddy Purnomo, M.Kes,AIFO selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini. .
2. Bapak Dr. Hedi Ardiyanto H, S.Pd.,M.Or selaku Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Wawan Sundawan suherman, M.Ed selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi .
4. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta atas pemeberian kesempatan dalam menempuh studi Sarjana.

5. Kepala Sekolah, Guru dan Siswa di SMA Negeri 4 Yogyakarta Tahun 2023, yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Muhammad Ridwan dan Ibu Jujuk Tri Wahyuningsih yang selalu mendoakan, mendukung dan memberikan pengorbanan hingga detik ini.
7. Teman-teman dari kelas PJKR B angkatan 2019 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang senantiasa memberikan bantuan dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat terbaik penulis, antara lain: Mas Aji, Anfal, Rima, dan Zahra yang sudah membantu peneliti untuk melakukan penelitian ini dan selalu memberikan masukan serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

Serta semua pihak yang membantu dalam proses penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga semua kebaikan yang diberikan dibalas oleh Allah SWT. Dengan banyaknya kekurangan yang ada pada skripsi ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta dapat menjadi sedikit tambahan referensi bagi para pembaca lainnya.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
SURAT PERNYATAAN	ii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	9
1. Hakikat Kekuatan Otot Lengan	9
2. Hakikat Keseimbangan.....	11
3. Hakikat Kemampuan	12
4. Hakikat Tolak Peluru.....	13
5. Hakikat Atletik	21
6. Korelasi Kekuatan dan Keseimbangan Dengan Tolak Peluru.....	23
B. Penelitian yang Relevan	25
C. Kerangka Pemikiran	27
D. Hipotesis	29

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Jenis atau Desain Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	31
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian	32
E. Instrumen Pengumpulan Data	34
F. Teknik Analisis Data	39
1. Analisis deskriptif.....	39
2. Uji Prasyarat	41
3. Uji Hipotesis.....	42

BAB IV. HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	45
1. Deskripsi Data Penelitian	45
2. Hasil Uji Prasyarat.....	50
3. Uji Hipotesis	52
B. Pembahasan	57
C. Keterbatasan Hasil Penelitian	61

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	62
B. Implikasi	62
C. Saran	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Jaringan Otot Lengan	1
Gambar 2. Memegang dengan Jari Diregangkan	17
Gambar 3. Memegang dengan Jari Agak Rapat	17
Gambar 4. Memegang dengan Jari Agak Renggang	18
Gambar 5. Posisi Awalan	19
Gambar 6. Posisi Persiapan Meluncur	20
Gambar 7. Power Posisi Dilihat dari Samping & Belakang	20
Gambar 8. Posisi Sebelum Menolak dan Setelah Menolak	22
Gambar 9. Posisi Awalan Kedua Kaki	22
Gambar 10. Tahap Rotasi	23
Gambar 11. Tahap <i>Power Position</i>	24
Gambar 12. Tahap Pemulihan	25
Gambar 13. Bagan Kerangka Berpikir	31
Gambar 14. Desain Penelitian Korelasional	33
Gambar 15. Tata Pelaksanaan <i>Two Hand Medicine Ball Test</i>	38
Gambar 16. Tata Pelaksanaan Modified Bass Tes	39
Gambar 17. Tata Pelaksanaan Tes Tolak Peluru Gaya Mneyamping.....	41
Gambar 18. Diagram Kekuatan Otot Lengan	50
Gambar 19. Diagram Keseimbangan	51
Gambar 20. Diagram Tolak Peluru Gaya Menyamping	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rumus Distribusi Kategori Skala 5.....	43
Tabel 2. Interpretasi Koefisien Korelasi.....	47
Tabel 3. Hasil Kategorisasi Variabel Kekuatan Otot Lengan.....	50
Tabel 4. Kategorisasi variabel Keseimbangan.....	51
Tabel 5. Tabel Kategorisasi Tolak Peluru Gaya Menyamping.....	53
Tabel 6. Hasil Uji Normalitas	54
Tabel 7. Hasil Uji Linieritas.....	55
Tabel 8 . Hasil Uji Multikolinieritas.....	55
Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis 1.....	57
Tabel 10. Hasil Uji Hipotesis 2.....	58
Tabel 11. Hasil Uji Hipotesis 3.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan Skripsi.....	68
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	69
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	70
Lampiran 4. Hasil Data Penelitian.....	71
Lampiran 5. Hasil Uji Prasyarat.....	76
Lampiran 6. Hasil Uji Korelasi.....	78
Lampiran 7. Petunjuk Pelaksanaan Tes.....	79
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	86

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu cabang olahraga yang paling umum dilombakan diberbagai penjuru dunia yaitu atletik. Olahraga atletik sudah dikenal disemua kalangan baik anak-anak maupun dewasa. Atletik adalah suatu bentuk gerak dasar yang tersusun secara dinamis dan harmonis bagian dari aktivitas jasmani, yang terdiri dari jalan, lari, lompat, dan lempar (Purnomo & Dapan, 2011: 3). Istilah atletik berasal dari bahasa Yunani, yaitu: *Athlon* atau *athlum* yang diartikan sebagai lomba (perlombaan).

Cabang olahraga atletik ini memiliki banyak manfaat. Salah satu manfaat dari olahraga ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan biomotorik, misalnya: kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelenturan, koordinasi, dan sebagainya. Selain itu, menurut Mochamad Djumidar A.widya, (2004) atletik merupakan salah satu bagian dari pendidikan jasmani dan kesehatan yang berisi komponen-komponen pendidikan keseluruhan yang menekankan aktivitas jasmani, pembinaan pola hidup sehat, dan pengembangan jasmani, mental, sosial serta emosi.

Atletik membutuhkan berbagai komponen kondisi fisik, seperti: daya tahan, kecepatan, kelenturan, kelincahan, dan kekuatan. Atletik sebagai induk dari semua cabang olahraga sudah tidak asing lagi ditelinga masyarakat Indonesia. Atletik sudah menjadi salah satu olahraga yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Oleh sebab itu, disetiap daerah terdapat atlet-atlet

potensial yang mempunyai masa depan yang cerah khususnya didunia atletik. Tak heran jika cabang olahraga atletik ini merupakan salah satu dari 14 cabang olahraga yang masuk dalam Desain Besar Olahraga Nasional (DBON).

Pada cabang olahraga atletik terdapat 4 nomor yang dipertandingkan, peneliti berminat untuk membahas cabang atletik nomor lempar yaitu tolak peluru. Tolak peluru merupakan salah satu materi atletik yang terdapat dalam mata pelajaran Penjasorkes (PJOK) di sekolah. Materi tersebut dipelajari oleh peserta didik hampir di semua jenjang pendidikan, mulai dari jenjang Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA). Selain menjadi salah satu bagian dari materi atletik dimata pelajaran pendidikan jasmani, tolak peluru juga merupakan salah satu cabang olahraga atletik nomor lempar yang dipertandingkan diberbagai kejuaraan mulai dari kejuaraan daerah samapai kejuaraan dunia.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khodaifah (2015, 41) menyatakan bahwa faktor kekuatan otot lengan dan keseimbangan sangat mempengaruhi keberhasilan dalam melakukan tolak peluru. Hal tersebut dikarenakan nomor tolak peluru membutuhkan kekuatan otot lengan untuk menunjang pergerakan saat melakukan tolakan sehingga menentukan seberapa jauh hasil tolakannya. Hal ini disebabkan karena tujuan dari olahraga tolak peluru yaitu melakukan tolakan sejauh-jauhnya ke depan dengan menggunakan salah satu lengan yang dirasa paling kuat.

Selain faktor kekuatan, pada tolak peluru dibutuhkan unsur keseimbangan dalam pelaksanaannya mulai dari gerak awalan hingga gerak

lanjutan. Gerak awalan berisi gerakan mengayunkan salah satu kaki ke arah samping, sehingga berat badan bertumpu pada salah satu kaki yang dijadikan sebagai tumpuan. Pada fase ini dibutuhkan keseimbangan yang baik agar menjaga tubuh tetap stabil, dan gerak lanjutan berfungsi menyeimbangkan tubuh setelah melakukan tolakan. Yaitu dengan melangkahkan kaki yang dijadikan sebagai tumpuan ke arah depan. Pada fase gerak lanjutan ini unsur keseimbangan sangat dibutuhkan agar kaki yang dilangkahkan ke depan tidak keluar atau melebihi dari garis lingkaran. Karena sesuai dengan peraturan dalam olahraga tolak peluru, kaki yang dilangkahkan ke depan melewati garis lingkaran akan di diskualifikasi.

Dari hasil pencarian yang sudah dilakukan diinternet, peneliti menemukan banyak kasus penelitian yang mengarah pada hubungan kekuatan otot ataupun daya ledak otot lengan terhadap keterampilan tolak peluru gaya O'Brien. Peneliti juga sering menjumpai bentuk penelitian yang mencari hubungan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot lainnya terhadap keterampilan tolak peluru gaya O'Brien. Sehingga kasus penelitian yang mengarah pada hubungan kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan keterampilan tolak peluru gaya menyamping masih sukar ditemukan. Maka dapat disimpulkan, hubungan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan keterampilan tolak peluru gaya menyamping hingga saat ini masih belum diketahui secara pasti.

Berdasarkan hasil observasi yang sudah dilakukan di SMA N 4 Yogyakarta, peneliti menemukan beberapa masalah, diantaranya: hasil tolakan

yang dilakukan oleh peserta didik masih belum cukup jauh. Hal itu dikarenakan kurangnya kekuatan otot lengan yang dimiliki oleh peserta didik sehingga power tolakan belum ada. Dampak dari hasil tolakan yang diperoleh peserta didik belum maksimal. Hampir semua peserta didik belum memahami teknik dasar dalam tolak peluru, sehingga pemahaman peserta didik terhadap olahraga tolak peluru masih kurang. Hal ini mengakibatkan pada saat praktek, para peserta didik banyak yang melakukan gerakan melempar bukan menolak. Selain permasalahan kekuatan otot lengan yang belum optimal, peneliti juga menemukan masalah lainnya yaitu tidak sedikit dari peserta didik yang kurang seimbang saat melakukan tolakan khususnya pada saat fase awalan.

Selain itu, tidak sedikit peserta didik yang kurang serius dalam melakukan tolakan sehingga menyebabkan hasil tolakan tidak jauh. Padahal dari segi fisik, peserta didik mempunyai tinggi badan (postur tubuh) yang ideal dan memiliki lengan yang cukup besar. Oleh sebab itu, para peserta didik seharusnya bisa mendapatkan hasil tolakan yang jauh. Akan tetapi, pada kenyataannya para peserta didik banyak yang belum memaksimalkan kemampuan yang dimilikinya

Mengacu dari permasalahan di atas, peneliti tertarik ingin mengetahui seberapa besar hubungan antara kekuatan otot lengan & keseimbangan dengan hasil tolakan pada cabang olahraga atletik tolak peluru gaya menyamping. Akan tetapi, perlu dikaji lebih lanjut agar diketahui secara pasti seberapa besar hubungan dari kedua faktor tersebut terhadap pencapaian tolakan. Untuk itu perlu diadakan penelitian yang relevan agar dapat dibuktikan kebenarannya.

Berkaitan dengan pentingnya masalah tersebut, peneliti berminat untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Hubungan kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta tahun 2023”.

B. Identifikasi Masalah

Bedasarkan latar belakang yang telah peneliti jabarkan diatas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Belum diketahui hubungan kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping.
2. Sebagian peserta didik belum memaksimalkan kemampuan tolak peluru gaya menyamping.
3. Kurangnya pemahaman peserta didik tentang gerakan tolak peluru gaya menyamping.

C. Pembatasan Masalah

Agar masalah tidak terlalu luas maka perlu adanya batasan-batasan sehingga ruang lingkup penelitian menjadi jelas. Oleh karena itu permasalahan dalam penelitian ini dibatasi hanya pada belum diketahuinya “Hubungan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik Kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta tahun 2023”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti yaitu:

1. Apakah ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta tahun 2023?
2. Apakah ada hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta tahun 2023?
3. Apakah ada hubungan yang signifikan yang signifikan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta tahun 2023?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping. pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta tahun 2023
2. Hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta tahun 2023
3. Hubungan kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta tahun 2023

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai banyak manfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoritis
 - a. Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran ataupun wawasan untuk para pembaca dalam mendapatkan informasi tentang teori tolak peluru gaya menyamping, sehingga dapat berhasil dengan baik.
 - b. Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi penelitian lain sejenis untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan keterampilan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta tahun 2023.

2. Secara Praktis

- a. Bagi Guru

Dapat dijadikan sebagai sumber referensi bagi para guru tentang bagaimana cara meningkatkan kualitas proses pembelajaran khususnya saat mengajar materi tolak peluru agar para siswa mendapatkan hasil lemparan tolak peluru gaya menyamping yang baik.

- b. Bagi Peserta didik

Para peserta didik diharapkan dapat menerima pembelajaran tolak peluru ini dengan mudah guna meningkatkan hasil tolak peluru gaya menyamping yang baik.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan sumbangan ataupun masukan bagi sekolah dalam pengembangan dan peningkatan kualitas guru pendidikan jasmani.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Kekuatan Otot Lengan

Iriawadi (2011: 48) menyatakan bahwa kekuatan merupakan kemampuan dalam menggunakan gaya dalam bentuk mengangkat atau menahan suatu beban. Kekuatan adalah kapabilitas otot untuk menahan dan mendorong suatu beban dengan kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Gagasan tersebut diperkuat pendapat ahli oleh Ismaryati (2011: 111) menyatakan bahwa kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal.

Dalam sistem tubuh manusia sebuah gerakan terjadi karena kerjasama otot-otot dan syaraf yang menggerakkan rangka. Otot dan syaraf mendapatkan rangasangan yang berasal dari sistem saraf pusat melalui perintah otak agar terciptanya suatu gerakan yang diinginkan. Otot lengan adalah sekelompok otot yang melekat pada bagian lengan manusia. Adapun anatomi otot lengan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Struktur Jaringan Otot Lengan

Sumber: Raven (2005:108)

Bedasarkan gambar di atas terlihat bahwa jaringan otot lengan secara garis besar terdiri dari 6 otot besar. Jika diurutkan dari atas terdiri dari *deltoid*,

biceps, brachialis, triceps, brachioradialis, dan extensor carpi radialis. Dari ke enam otot tersebut, merekalah yang menggerakkan lengan untuk melakukan semua bentuk gerakan. Pada olahraga tolak peluru, bagian otot lengan yang paling berkontraksi adalah otot *triceps* yang posisinya melekat dibelakang dorsal lengan atas. Salah satu fungsi dari otot *triceps* sendiri yaitu melakukan gerak ekstensi lengan. Di dalam olahraga ini, diperlukan adanya gerak ekstensi yang diperoleh dari hasil kerja otot *triceps*. Semakin kuat dan cepat otot *triceps* berkontraksi maka energi atau daya ekstensi yang didapatkan lebih besar sehingga menghasilkan jarak tolakan yang jauh.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khodaifah (2015, 41) menyatakan bahwa faktor kekuatan otot lengan dan keseimbangan sangat mempengaruhi keberhasilan dalam melakukan tolak peluru. Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan menjadi salah satu faktor keberhasilan untuk mendapatkan hasil tolakan yang jauh di dalam olahraga tolak peluru ini.

Dari pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kekuatan merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang dalam mengeluarkan tenaga secara maksimal sehingga energi atau daya yang dihasilkan bisa optimal. Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot-otot & syaraf yang berada disekitar daerah lengan untuk menghasilkan sebuah tenaga ketika lengan diberi sebuah beban. Bila dikaitkan dengan penelitian ini, maka peneliti dapat didefinisikan bahwa kekuatan otot lengan yaitu kemampuan otot

lengan dalam mengeluarkan tenaga guna menolakkan peluru saat melakukan tolakan dalam tolak peluru.

2. Hakikat Keseimbangan

Keseimbangan merupakan bentuk mempertahankan posisi tubuh yang tepat saat melakukan suatu gerakan agar posisi tubuh tetap seimbang (stabil). Gagasan tersebut diperkuat dengan pendapat oleh O'Sullivan (dalam Arisandy 2016: 9), keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi pada bidang tumpu terutama ketika saat posisi tegak. Maksud dari kutipan diatas, keseimbangan merupakan kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika ditempatkan diberbagai posisi.

Secara umum keseimbangan dapat bagi menjadi dua macam, yaitu: keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis. Definisi keseimbangan menurut Depdiknas (2000: 57) keseimbangan merupakan kemampuan seseorang individu untuk mempertahankan posisi tubuh yang tepat ketika melakukan suatu gerakan. Selain itu, keseimbangan dapat diartikan sebagai suatu kemampuan relatif seseorang untuk mengendalikan pusat massa tubuh (*center of mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*). Definisi kemampuan atau stabilitas secara tradisional yaitu sebagai suatu keadaan seimbang antara tenaga yang berlawanan (Ma'mun & Saputra , 2000: 57).

Pada cabang olahraga tolak peluru, unsur keseimbangan sangat di perlukan dalam menjaga tubuh si penolak agar tetap seimbang (stabil). Dalam pelaksanaannya, unsur keseimbangan dipergunakan mulai dari sikap permulaan

hingga sikap akhir setelah menolak peluru. Keseimbangan melibatkan berbagai gerakan di setiap segmen tubuh dengan didukung oleh tubuh *muskuloskeletal* dan bidang tumpu. Kemampuan untuk menyetimbangkan masa tubuh dengan bidang tumpu akan membuat seorang atlet tolak peluru dapat beraktifitas secara efektif dan efisien.

Dari pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa keseimbangan adalah komponen yang penting untuk menunjang atlet tolak peluru dalam melakukan gerakan awal sampai akhir secara sempurna. Untuk menahan posisi tubuh pada saat melakukan tolakan, dibutuhkan keseimbangan yang baik agar posisi tubuh tetap stabil dan tidak berubah-ubah sampai dengan posisi akhir.

3. Hakikat Kemampuan

Pada umumnya setiap manusia mempunyai kemampuan dasar yang dimiliki sejak lahir, salah satunya kemampuan gerak. Kemampuan gerak diperlukan oleh manusia untuk melakukan pekerjaan sehari-hari, baik secara individu maupun kelompok. Untuk menyelesaikan pekerjaan yang memiliki karakteristik rumit ataupun sulit, maka kemampuan gerak harus ditingkatkan agar dapat mampu menyelesaikan pekerjaan tersebut. Istilah kemampuan sering disebut dengan kemampuan. Menurut Robbins & Judge (2009: 57) mendefinisikan kemampuan yang berarti suatu kapasitas (*ability*) yang dimiliki seseorang individu untuk melaksanakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan. Purwodarminto (2005: 179) menyatakan bahwa kemampuan terdiri dari kata mampu yang diartikan dalam bahasa Inggris memiliki arti *potency*.

Dari pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah suatu kompetensi ataupun kecakapan yang dimiliki oleh seseorang individu untuk memiliki suatu keahlian tertentu dan dipakai untuk melaksanakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan. Suatu kemampuan didapatkan dari proses belajar ataupun latihan. Dalam melakukan suatu pelatihan ataupun pembelajaran harus dilakukan secara berkelanjutan (kontinu) dan beracuan pada prosedur latihan yang benar sehingga akan menghasilkan kemampuan yang maksimal.

4. Hakikat Tolak Peluru

Pada cabang olahraga atletik terdapat banyak nomor yang dilombakan, salah satunya yaitu tolak peluru. Istilah tolak peluru terdiri dari dua kata yaitu tolak dan peluru. Kata tolak berarti sorong atau dorong, sedangkan peluru berarti bola besi yang harus dilempar dengan tangan. Menurut Munafisah (2008: 45), tolak peluru adalah olahraga yang menggunakan alat berupa bola besi dengan cara mendorong atau ditolak sejauh-jauhnya. Tujuan dari olahraga tolak peluru yaitu untuk mencapai jarak tolakan sejauh mungkin.

Purnomo & Dapan (2011: 133) menyatakan bahwa tolak peluru merupakan cabang nomor lempar, mempunyai karakteristik sendiri yaitu peluru tidak dilemparkan tetapi ditolakkan atau didorong dari bahu dengan satu tangan, hal ini sesuai peraturan IAAF. Sejalan dengan pendapat tersebut, Suroto, dkk (2015: 101) mengemukakan tolak peluru adalah bentuk keterampilan menolak peluru untuk memperoleh hasil tolakan sejauh mungkin.

Dari pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa dalam pelaksanaan olahraga tolak peluru ini dilakukan dengan menolak atau mendorong peluru sejauh-jauhnya.

Dari pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa tolak peluru merupakan salah satu olahraga yang menggunakan bola besi sebagai peluru, dimana peluru tersebut ditolakkan ke arah bidang lemparan dengan sekuat-kuatnya. Dengan kata lain, tolak peluru adalah bentuk keterampilan menolak atau mendorong peluru ke arah bidang lemparan untuk memperoleh jarak tolakan sejauh-jauhnya.

a. Teknik Tolak Peluru

Muhajir (2007: 149) mengemukakan beberapa teknik gerakan awalan pada tolak peluru, yaitu: cara memegang peluru, sikap awal akan menolak peluru, cara menolakkan peluru, dan sikap akhir setelah menolak peluru. Menurut Sukendro & Yuliawan (2019: 96) menjelaskan bahwa terdapat 3 teknik dalam memegang peluru antara lain:

1) Jari-jari renggang

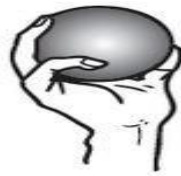
Cara memegang peluru dengan teknik jari-jari renggang yaitu dengan menekuk jari kelingking yang posisinya berada di samping peluru. Tujuannya untuk menahan peluru supaya tidak bergeser dari tempatnya.



Gambar 2: Memegang dengan Jari Diregangkan
(Sumber: Sukendro dan Ely Yuliawan, 2019: 96)

2) Jari-jari agak rapat

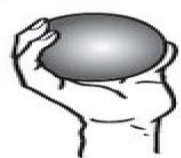
Cara memegang peluru dengan teknik jari-jari agak rapat yaitu dengan meletakkan ibu jari di samping peluru dan jari kelingking berada di sebelah belakang peluru. Cara memegang peluru ini kebanyakan digunakan oleh para atlet pada saat pertandingan.



Gambar 3. Memegang dengan Jari Agak Rapat
(Sumber: Sukendro dan Ely Yuliawan, 2019: 96)

3) Jari-jari agak renggang

Cara memegang peluru dengan teknik jari-jari agak renggang yaitu dengan memposisikan jari-jari tangan seperti cara kedua. Akan tetapi, pada teknik ini jari-jari tangan lebih renggang & jari kelingking berada di belakang peluru sehingga peluru diletakkan pada seluruh lekuk tangan. Ibu jari berguna untuk mengantisipasi pergerakan ke samping karena cara ketiga ini biasa digunakan oleh penolak yang memiliki tangan agak kecil & berjari jari pendek.



Gambar 4. Memegang dengan Jari Agak Renggang
(Sumber: Sukendro dan Ely Yuliawan, 2019: 96)

Dalam tolak peluru terdapat dua teknik gaya yang masih dominan digunakan oleh para atlet pada saat perlombaan, antara lain: gaya luncur/linear (*glide*) dan gaya putar (rotasi).

a. Gaya Luncur /Linear

Purnomo & Dapan, (2017: 136) mengemukakan bahwa pada teknik ini memiliki beberapa tahapan yang harus dilalui, yaitu:

1) Gerakan awal

Gerakan awal (*start*) pada gaya ini dimulai dengan kedua kaki sejajar dan kaki kiri sedikit ditarik ke belakang sehingga posisinya berubah menjadi sedikit berjenjang yang berada digaris (tepi) belakang dari lingkaran lempar. Berat badan penolak bertumpu pada kaki kanan, dengan posisi punggung menghadap ke arah sektor tolakan. Kemudian peluru ditempatkan pada pangkal jari-jari tangan kanan lalu peluru diletakkan pada bagian bawah dagu (cekungan tulang *clavicula*) kanan. Posisi siku tangan kanan diangkat ke luar menjauhi tubuh sehingga membentuk sudut 45° terhadap badan.

Sedangkan posisi awal badan bagian atas dibungkukkan ke arah horizontal atau sejajar dengan tanah. Kemudian kaki kiri sedikit ditekuk ke depan sehingga posisi lututnya berada tepat di belakang kaki kanan (mendekati kaki kanan sebagai penopang). Setelah kaki kiri ditekuk, posisi ini ditahan sebentar sebelum gerakan meluncur dimulai. Tanpa hambatan segera melakukan gerakan meluncur. Untuk lebih jelasnya, lihat Gambar 5.

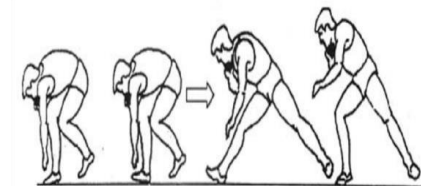


Gambar 5. Posisi Awalan

(Sumber: Purnomo & Dapan, 2017: 146)

2) Gerakan Luncur (*glide*)

Gerakan ini diawali dengan gerak meluruskan kaki kiri ke arah belakang. Pusat massa badan terlebih dahulu dipindahkan ke dalam arah tolakan. Selanjutnya dengan adanya pelurusan kaki kiri membuat badan tertarik ke dalam arah tolakan. Dorongan kaki kanan sebagai kaki penopang belum dimulai sampai posisi badan berada di belakang kaki kanan di dalam arah tolakan. Kemudian secara bersamaan kedua kaki diluruskan sehingga membuat kaki kaki kanan bertumpu pada tumitnya. Diusahakan posisi punggung penolak harus lurus dengan kaki kiri. Kaki kanan ditarik ke belakang di bawah tubuh tanpa mengangkatnya secara aktif sehingga membuat telapak kaki kaki kembali menapak ke tanah, pendaratan pada kaki kanan kira-kira berada di tengah lingkaran tolak. Pada akhir gerakan meluncur, kaki kanan sedikit diputar ke dalam arah tolakan dan menempatkan kaki kiri di depan lingkaran.. Untuk lebih jelasnya, lihat Gambar 6.

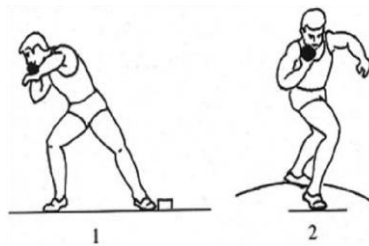


Gambar 6. Posisi Persiapan Meluncur
(Sumber: Purnomo & Dapan, 2017: 146)

3) Power Position

Power posisi dapat diraih setelah adanya gerakan pelurusan dan pemutaran kaki kanan pada saat kaki kiri sampai di tepi garis depan lingkaran serta peluru masih berada di belakang kaki kanan. Sikap *power*

position ialah berat badan bertumpu pada kaki kanan dan lutut kaki kanan ditekuk. Bagian tumit kaki kanan harus segaris dengan jari kaki kiri. Pinggang, bahu terpilin, kepala dan lengan kiri harus dikunci di belakang. Bagian siku tangan kanan diangkat ke atas sampai membentuk sudut 90° dengan badan. Dagu, lutut kaki kanan, serta jari-jari kaki kanan harus vertikal. Untuk lebih jelasnya, lihat Gambar 7.



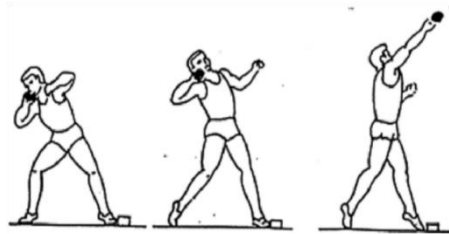
Gambar 7. *Power Position* dilihat dari Samping & Belakang
(Sumber: Purnomo & Dapan, 2017: 147)

4) Pelepasan Peluru (*Delivery*)

Pelepasan peluru didahului dengan kaki kanan dan dimulai dengan adanya gerakan pelurusan kedua kaki serta pemutaran torso. Gerakan secara urut dimulai dari kaki kanan, pinggang kanan, dan torso. Sedangkan pada sisi kiri badan penolak ditutup (blokir) sehingga cara kerjanya seperti tuas dan membentuk suatu poros pada sisi kanan badan untuk berputar. Dari posisi kaki kanan sedikit ditekuk kemudian didorong ke depan dan ke atas. Pelurusan badan ditopang oleh lengan kiri yang berayun ke kiri dan ke belakang, hingga poros pada bahu dan pinggang menjadi sejajar dan tenaga putaran itu dilepaskan.

Setelah badan diluruskan secara penuh, maka peluru dlemparkan dengan meluruskan lengan kanan ke depan dan mendorong peluru dengan jari-jari tangan. Pada akhir gerakan pelepasan peluru, gerakan

badan ke depan ditopang oleh kaki kanan, dan kaki kiri dipindahkan ke belakang. Terakhir, badan bagian atas penolak diturunkan agar kaki kanan tidak keluar dari batas garis lingkaran atau tidak melangkahi balok penahan. Untuk lebih jelasnya, lihat Gambar 8.

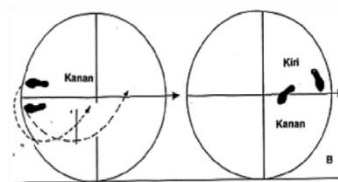


Gambar 8. Posisi Menolak dan Setelah Menolak
(Sumber: Purnomo & Dapan, 2017: 148)

b. Gaya Rotasi

1) Gerakan Awal

Pada gerakan awal gaya rotasi gerakan dimulai dengan satu perempat putaran ke kanan dari badan bagian atas. Kemudian kedua lutut ditekuk dari tekukan sedikit hingga sudut tekukan diperkecil mencapai 90^o yang tergantung dari kebiasaan individu tersebut sehingga kemiringan badan bagian atas penolak boleh berbeda-beda. Untuk lebih jelasnya, lihat Gambar 9.



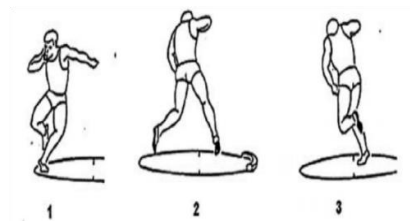
Gambar 9. Posisi Menolak dan Setelah Menolak
(Sumber: Purnomo & Dapan, 2017: 148)

2) Gerakan Putar

Pada gerakan putar gaya rotasi ini diawali dengan dorongan dari telapak kaki kanan dan memutar lutut kiri yang ditekuk. Hal itu akan

menimbulkan terjadinya pemindahan berat badan si penolak ke arah atas pada kaki kiri. Setelah lutut kiri penolak diputar, dilanjutkan memutarnya lagi dengan sudut yang lebih besar ke arah tolakan. Diiikuti dengan gerakan kaki kanan mendorong hingga ke tahap melayang. Kaki kanan secara aktif membantu kaki kiri dengan gerakan penyapuan ke depan hingga melewati titik tengah pada lingkaran tolakkan. Agar dapat melakukan suatu putaran harus diikuti dengan menarik ke dalam lengan kiri yang diluruskan.

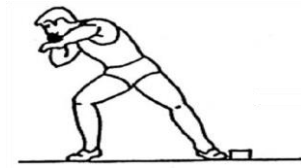
Pada fase akhir kaki kiri dilepaskan dari tanah sehingga membentuk sudut siku-siku yang dilakukan setelah satu tiga perempat putaran diikuti dengan siku kanan dan poros bahu, serta pinggang menghadap ke arah tolakan. Tahap melayang selesai ketika kaki kanan telah mendarat. Untuk lebih jelasnya, lihat Gambar 10.



Gambar 10. Gerakan Rotasi
(Sumber: Purnomo & Dapan, 2017: 149)

3) Power Position

Gerakan *power postion* bisa diraih ketika kaki kiri yang ditekuk sudah menginjakan pada balok penahan. *Power position* digaya rotasi ini berbeda dengan *power postion* yang ada pada gaya linear. Dimana pada gaya rotasi ini kaki lebih dekat bersama dan badan bagian atas lebih tegak. Untuk lebih jelasnya, lihat Gambar 11.



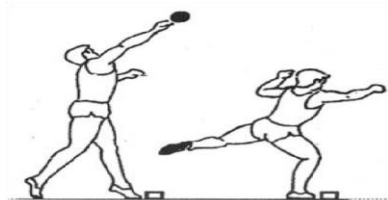
Gambar 11. Tahap Power Position
(Sumber: Purnomo & Dapan, 2017: 150)

4) Pelepasan peluru

Tahap pelepasan peluru diawali ketika kedua kaki sudah diluruskan. Kaki kiri diletakkan secara kuat yang berguna sebagai tuas terhadap putaran kecepatan tinggi dari badan bagian atas dan bahu. Gerakan menahan lengan kiri bertujuan untuk memperlambat gerakan ke bawah. Gerak meluruskan lengan penolak dimulai sebelum kedua kaki diluruskan sepenuhnya dan secara eksplosif kedua kaki dilepaskan dari tanah.

5) Pemulihan

Tahap pemulihan bisa berlangsung pada kaki kanan dengan cara ditekuk yang diikuti oleh gerakan menurunkan badan pada saat putaran berlanjut (lihat Gambar 12).



Gambar 12. Tahap Pemulihan
(Sumber: Purnomo & Dapan, 2017: 151)

5. Hakikat Atletik

Istilah atletik berasal dari bahasa Yunani, yaitu *Athlon* atau *athlum* yang diartikan sebagai lomba atau perlombaan. Dalam bahasa Indonesia, atletik

diartikan sebagai suatu bentuk gerak dasar yang tersusun secara dinamis dan harmonis bagian dari aktivitas jasmani, yang terdiri dari jalan, lari, lompat, dan lempar. (Purnomo & Dapan 2011: 30)

Menurut Kardiyono (2017: 114) menyatakan bahwa atletik merupakan cabang olahraga yang paling tua karena usia atletik sendiri sama tuanya dengan mulainya manusia pertama di dunia, yang meliputi: lari, lempar, lompat dan jalan.. Atletik juga sering dinyatakan sebagai *mother of the sport*. Hal ini karena unsur gerak dasar dalam atletik, seperti: jalan, lari, lompat dan lempar terdapat di dalam cabang olahraga lainnya. Tak heran jika pemerintah mengategorikan cabang olahraga atletik sebagai salah satu mata pelajaran pendidikan jasmani yang wajib diberikan kepada para peserta didik (Suastri, 2019: 223). Aktvitas berjalan, berlari, melempar, dan melompat adalah bentuk-bentuk gerakan yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Purnomo & Dapan (2011: 1 – 3) menyatakan bahwa nomor-nomor dalam atletik yang sering diperlombakan sebagai berikut:

a. Nomor Jalan dan Lari

- 1) Jalan cepat untuk putri, 10 atau 20 km, dan putra 20 km dan 50 km.
- 2) Lari. Untuk nomor lari, ditinjau dari jarak tempuh terdiri dari :
 - a) Lari jarak pendek (*sprint*) mulai dari 60 m sampai dengan 400 m
 - b) Lari jarak menengah (*middle distance*) 800 m dan 1500 m
 - c) Lari jarak jauh (*long distance*) 3000 m sampai dengan 42.195 m (marathon)

b. Nomor Lompat terdiri atas :

- 1) Lompat tinggi (*high jump*)
- 2) Lompat jauh (*long jump*)
- 3) Lompat jangkit (*triple jump*)
- 4) Lompat tinggi gajah (*polevoul*)

c. Nomor Lempas terdiri atas :

- 1) Tolak Peluru (*shot put*)
- 2) Lempas lembing (*javelin throw*)
- 3) Lempas cakram (*discus throw*)
- 4) Lontar martil (*hammer*)

Menurut Bahagia (2003, 14) menyatakan bahwa atletik merupakan ibu dari segala cabang olahraga. Dalam atletik diperlukan berbagai komponen fisik, diantaranya: kecepatan, daya tahan dan kekuatan, dimana komponen fisik tersebut juga dibutuhkan diberbagai cabang olahraga lain. Melalui pernyataan tersebut diketahui bahwa atletik menjadi cabang olahraga yang sangat penting untuk dipelajari terutama dalam dunia pendidikan jasmani, karena atletik menjadi dasar sebelum para peserta didik menguasai cabang olahraga lainnya.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa atletik merupakan aktivitas jasmani yang terdiri atas gerakan-gerakan yang dinamis yang dapat dilakukan oleh semua orang atau manusia dalam kehidupan sehari-hari seperti: berjalan, berlari, melompat dan melempar. Di samping itu, atletik juga bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan biomotorik, misalnya daya tahan, kecepatan, kelenturan, koordinasi dan sebagainya.

6. Korelasi Kekuatan dan Keseimbangan dengan Tolak Peluru

Pada hakekatnya, kekuatan otot lengan dan keseimbangan memiliki hubungan terhadap kemampuan tolak peluru. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian sejenis yang sudah dilakukan sebelumnya oleh Khodaifah (2003) berjudul “Pengaruh kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap hasil tolakan pada tolak peluru gaya ortodok pada siswa putra kelas VIII SMP N 1 Manding”. Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tolakan pada peserta didik kelas VIII SMPN 1 Manding setelah diberi perlakuan push up dan stork stand rata-rata sebesar 7.5310 (nilai *Post-Tes*) lebih tinggi dari hasil tolakan sebelum diberi perlakuan dengan nilai rata-rata 6.0050 (nilai *Pre-tes*). Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap hasil tolakan pada tolak peluru. Hal tersebut menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan dan keseimbangan memiliki kontribusi yang cukup besar terhadap hasil tolakan pada tolak peluru.

Selain itu, pada penelitian sejenis lainnya yang dilakukan oleh Kemala (2017) berjudul “Hubungan kekuatan otot lengan dengan keseimbangan terhadap keterampilan tolak peluru gaya O’Brien pada atlet putra usia remaja di Jakarta”. Pada penelitian tersebut terdapat : (1) terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan terhadap keterampilan tolak peluru, (2) terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan terhadap keterampilan tolak peluru, (3) terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dan

keseimbangan terhadap keterampilan Tolak Peluru (Gaya O'Brient) pada Atlet Putera Usia Remaja DKI Jakarta.

Jika dilihat dari hasil kedua penelitian terdahulu yang sejenis di atas, maka menunjukkan unsur kekuatan otot lengan dan keseimbangan memiliki keterkaitan yang cukup erat terhadap kemampuan tolak peluru. Hal tersebut sesuai dengan definisi dari Munafisah (dalam Musran, 2019: 131) olahraga tolak peluru adalah mereka yang salah satunya memiliki kekuatan yang besar. Musran (2019: 130) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi tolak peluru, antara lain: 1) Kekuatan, 2) Daya ledak, 3) Daya tahan, 4) Kecepatan, 5) Kelentukan, 6) Kelincahan, 7) Keseimbangan, 8) Ketepatan, 9) Koordinasi, dan 10) Reaksi.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan sangat dibutuhkan dalam mendukung kajian teoritik yang dikemukakan, sehingga dapat dipergunakan sebagai landasan kajian hipotesis. Manfaat dari penelitian yang relevan yaitu sebagai acuan agar penelitian yang sedang dilakukan menjadi lebih jelas. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Aisya Kemala (2017) dengan judul "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Keseimbangan Terhadap Keterampilan Tolak Peluru Gaya O'Brien Pada Atlet Putera Usia Remaja Di Jakarta".

Dari hasil penelitian tersebut terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dengan keseimbangan terhadap keterampilan tolak

peluru (Gaya O'Brient) pada atlet usia remaja DKI Jakarta. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik analisis korelasi, sampel penelitian ini berjumlah 10 orang Atlet Pelajar DKI Jakarta dengan menggunakan cara Purposive Sampling. Instrumen penelitian ini yaitu tes kekuatan otot lengan dengan menggunakan tes Bench Press, tes keseimbangan menggunakan tes modified bass test of dynamic balance, dan tes ketrampilan Tolak Peluru (Gaya O'Brient) dinilai dengan hasil Penilaian keterampilan gerak. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan korelasi sederhana dan berganda dilanjutkan dengan uji F pada Taraf Signifikan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan analisis data penelitian diperoleh hasil: (1) terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan terhadap keterampilan tolak peluru (Gaya O'Brient) sebesar 75,85%, (2) terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan terhadap keterampilan tolak peluru (Gaya O'Brient) sebesar 73,96%, (3) terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap keterampilan tolak peluru (Gaya O'Brient) secara bersama sama sebesar 98,01%

2. Penelitian yang dilakukan oleh Deni Saputra (2014) dengan judul "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Tolak Peluru Gaya Menyamping Pada Siswa di SMP Negeri I Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara".

Dari hasil penelitian tersebut terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya

menyamping pada siswa di SMP Negeri 1 Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian korelasional, populasi yang digunakan adalah siswa SMP Negeri I Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara sebanyak 30 siswa. Analisis statistik yang digunakan adalah menggunakan teknik korelasi. Hasil perhitungan dari teknik korelasi pada kedua variabel ternyata terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Hasil perhitungan menyatakan bahwa harga r hitung 0,714 lebih besar dari rtabel sebesar 0,361 dengan taraf = 5%.

C. Kerangka Pemikiran

Dalam melakukan suatu aktivitas olahraga yang dominan menggunakan tangan, seperti: tolak peluru, lempar cakram, dll. Faktor yang paling berpengaruh yaitu otot lengan seseorang. Jika kekuatan otot pada lengan berkurang, maka power dan *agility*nya juga menurun. Karena semakin kuat otot dan jaringan yang di miliki oleh lengan, maka tubuh mampu mengatasi beban yang ada. Dalam olahraga tolak peluru, si penolak lebih cekatan dalam melakukan gerakan tolakan sehingga mendapatkan jarak tolakan yang jauh.

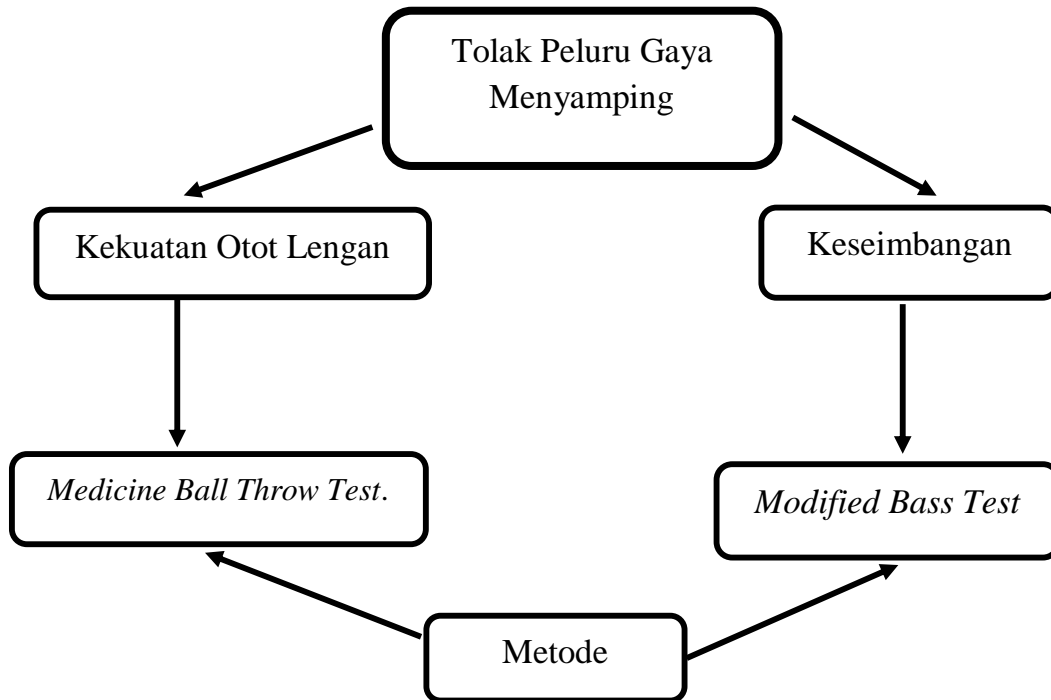
Dibagian lengan manusia terdapat otot-otot di dalamnya, salah satunya otot *triceps* yang posisinya melekat di belakang dorsal lengan atas. Salah satu fungsi dari otot *triceps* sendiri yaitu melakukan gerak ekstensi lengan. Pada cabang olahraga atletik nomor tolak peluru, diperlukan adanya gerak ekstensi yang diperoleh dari hasil kerja otot *triceps*. Semakin kuat dan cepat otot *triceps* berkontraksi maka energi atau daya ekstensi yang didapatkan lebih besar

sehingga menghasilkan jarak tolakan yang jauh. Dengan demikian kekuatan otot lengan merupakan faktor utama yang menunjang prestasi seorang atlet cabang olahraga atletik khususnya pada nomor tolak peluru ini.

Selain kekuatan otot lengan, unsur keseimbangan juga merupakan suatu komponen fisik yang berperan terhadap hasil tolak peluru. Karena unsur keseimbangan berperan penting dalam menopang tubuh si penolak dari fase awal hingga akhir sehingga dapat melakukan rangkaian gerakan dengan sempurna. Terlebih, didalam cabang olahraga tolak peluru ini terdapat fase melayang. Untuk dapat menahan posisi tubuh pada saat di udara (melayang) maka dibutuhkan keseimbangan yang baik pula agar posisi tubuh stabil dan tidak berubah-ubah sampai dengan posisi akhir.

Dalam penelitian ini, kedua hal tersebut merupakan hal yang berpotensi dapat berpengaruh terhadap hasil tolak peluru siswa. Maka daripada itu, tanpa adanya kekuatan otot lengan & keseimbangan yang baik maka siswa mengalami kesulitan untuk mencapai hasil tolak peluru yang maksimal. Penelitian ini ingin mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI di SMA N 4 Yogyakarta.

Bagan kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 13. Bagan Kerangka Berpikir

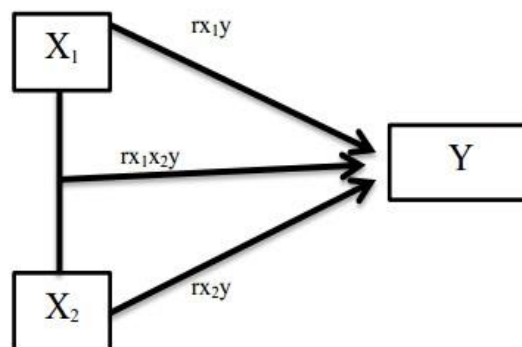
D. Hipotesis

Bedasarkan kajian teori, kerangka berfikir, dan penelitian yang relevan diatas, maka terdapat sebuah hipotesis yang dapat diajukan berupa hipotesis alternatif (H_a) Mengatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI di SMA N 4 Yogyakarta.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis atau Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian korelasional. Penelitian korelasional digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih yang saling terkait. Penelitian korelasional termasuk ke dalam jenis penelitian non-eksperimental yang dilakukan dengan mengukur dua variabel atau lebih dan menilai hubungan diantara mereka tanpa adanya pengaruh dari variabel asing. Arikunto (2010: 4) menyatakan bahwa penelitian korelasional merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keterkaitan antara dua variabel atau lebih, tanpa mengubah ataupun memanipulasi data yang sebelumnya sudah ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Yogyakarta Tahun 2022/2023. Adapun desain penelitian yang digunakan oleh penulis, sebagai berikut :



Gambar 14. Desain Penelitian Korelasional
(Sumber: Sukardi, 2008)

Keterangan :

X_1 = kekuatan Otot Lengan

X_2 = keseimbangan

Y = hasil Tolak Peluru

$rx1y$ = hubungan kekuatan otot lengan dengan hasil tolak peluru

$rx2y$ = hubungan keseimbangan dengan hasil tolak pleuru

$rx1x2y$ = hubungan kekuatan otot lengan & keseimbangan dengan hasil tolak peluru

B. Tempat dan Waktu Peneltian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 4 Yogyakarta, yang beralamat di Jl. Magelang, Karangwaru Lor, Kec. Tegalrejo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 21-25 bulan Febuari Tahun 2023 pukul 08.00-11.00 WIB.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

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 kesimpulanya (Sugiyono, 2016: 80). Menurut Arikunto (2006: 101) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sesuai dengan pendapat di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI di SMA Negeri 4 Yogyakarta Tahun 2023 yang berjumlah 288 peserta didik.

2. Sampel

Sampel penelitian adalah sebagian atau wakil dari populasi yang karakteristiknya hendak diteliti dan dianggap biasa mewakili keseluruhan populasi. Menurut Arikunto (2006: 101)) mendefinisikan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Prosedur pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *probabilitay sampling* dengan teknik *simple random sampling*. Mengacu pada pedoman Arikunto (dalam Kasmadi dan Sunariah, 2013, halm. 66) apabila subyek populasi lebih dari 100, maka sampel dapat diambil antara 15% sampai 25%. Oleh karena itu, peneliti mengambil jumlah sampel yang dibutuhkan sebagai sumber data dalam penelitian ini adalah 15% dari jumlah populasi atau $15\% \times 288$ orang, sehingga sampel dalam penelitian ini berjumlah 43 orang. Berhubung jumlah kelas 11 ada 8 kelas, maka setiap kelas diambil secara acak 5-6 peserta didik.

D. Definisi Operasional Variabel Penellitian

Definisi operasional merupakan suatu penjelasan untuk menguraikan definisi variabel penelitian, maka perlu diperjelas lebih lanjut mengenai definisi operasional dari setiap variabel penelitian.

Adapun definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang dalam menahan atau mendorong suatu beban yang ada dengan kontraksi otot yang diperoleh dalam sekali usaha maksimal. Yang dimaksud

kekuatan otot dalam penelitian ini adalah kemampuan otot lengan si penolak untuk menolak atau mendorong peluru. Cara yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan pada penelitian kali ini menggunakan *Medicine Ball Throw Test*.

2) Keseimbangan

Keseimbangan merupakan bentuk mempertahankan posisi tubuh yang tepat saat melakukan suatu gerakan agar posisi tubuh tetap seimbang (stabil). O'Sullivan (dalam Arisandy 2016: 9) menyatakan bahwa keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi pada bidang tumpu terutama ketika saat posisi tegak. Cara yang digunakan untuk mengukur keseimbangan pada penelitian kali ini menggunakan *modified bass test*. Tes ini dimulai ketika peserta didik memulai lompatan pertama.

3) Tolak Peluru Gaya Menyamping

Tolak peluru gaya menyamping merupakan gaya yang paling mudah untuk dipelajari karena teknik gerakan pada gaya ini tidak begitu sulit. Pada pelaksanaan gaya menyamping, tubuh tidak melakukan gerakan luncuran (*glide*). Tolak peluru gaya menyamping adalah jenis gaya yang memiliki sikap awalan (*start*) menyamping dari bidang arah tolakan. Cara yang digunakan untuk mengukur tolak peluru gaya menyamping ini adalah peserta didik melakukan tes tolak peluru gaya menyamping dari gerakan awal hingga akhir. Peserta didik diberi kesempatan untuk melakukan

tolakan sebanyak 2 kali percobaan. Jarak yang terjauh akan digunakan sebagai data penelitian.

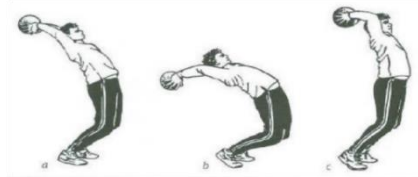
E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya akan lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis, sehingga mudah diolah (Arikunto, 2006: 136). Pada penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu tes (pengukuran), tes tersebut berfungsi sebagai alat untuk mengukur suatu objek dan mengumpulkan data mengenai suatu variabel. Tes yang digunakan, yaitu:

1. Tes Kekuatan Otot Lengan (X1)

a) Deskripsi tes

Menurut Haritsa dan Trisnowiyanto (2016: 52) menyatakan bahwa *medicine ball* merupakan salah satu bentuk latihan pliometrik dengan menggunakan alat semacam bola untuk meningkatkan *power* dan kekuatan otot lengan. Selain bisa digunakan sebagai latihan kekuatan otot lengan, *medicine ball* juga bisa dipakai untuk pengukuran (tes) kekuatan otot lengan. Salah satu bentuk tes *medicine ball* yaitu *two-hand medicine ball throw* (Widiastuti, 2015: 120)



Gambar 15. Tata Pelaksanaan Tes
(Sumber: Widiastuti, 121: 2015)

b) Tujuan Tes

Untuk mengukur kekuatan otot lengan peserta didik.

c) Perlengkapan dan fasilitas

- 1) bola *medicine* berat 4 kg
- 2) kapur/Isolasi berwarna
- 3) meteran
- 4) alat tulis
- 5) blangko formulir untuk mencatat hasil tes

d) Pelaksanaan tes

- 1) Peserta didik berdiri di belakang garis atau cone dengan kaki agak dibuka selebar bahu dan menghadap ke arah lemparan
- 2) Bola *medicine* diletakkan di kedua tangan, dengan lurus ke depan.
- 3) Tangan ditempatkan dibelakang bola kemudian dilemparkan dengan keras ke depan dengan sejauh mungkin.
- 4) Peserta didik diizinkan untuk jatuh ke depan di atas garis setelah bola sudah dilepaskan (pada saat gerak lanjutan).
- 5) Peserta didik melakukan sebanyak 2 kali.

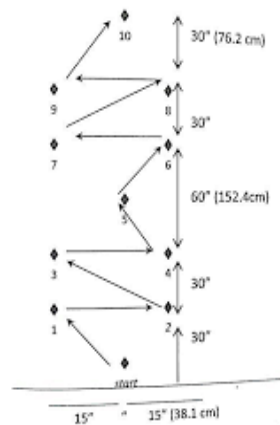
e) Penilaian

Teknik penilaian dalam tes ini yaitu dengan melakukan pengukuran dimulai dari garis yang sudah dipasang berupa isolasi sampai ke bekas lemparan yang dihasilkan. Hasil yang digunakan dalam tes ini yaitu jarak terjauh dari dua kali percobaan yang sudah dilakukan peserta.

2. Tes Keseimbangan (X2)

a) Deskripsi tes

Mengukur keseimbangan dinamis seseorang bisa dengan melakukan suatu tes. Salah satunya menggunakan tes keseimbangan yaitu *Modified bass test of Dynamic Balance* (Widiastuti, 2015: 164).



Gambar 16. Tata Pelaksanaan Tes

(Sumber: Widiastuti, 2015)

b) Tujuan Tes

Untuk mengukur keseimbangan dinamis.

c) Perlengkapan

- 1) ruang lantai yang memadai
- 2) cone/Isolasi
- 3) meteran
- 4) stopwatch.
- 5) alat tulis
- 6) blangko formulir untuk mencatat hasil tes

d) Petunjuk pelaksanaan

- a) Sebelum melaksanakan tes ini, terlebih dahulu buatlah diagram yang terdapat dalam Gambar 16.
- b) Subjek dimulai dengan berdiri diam di kaki kanan atau titik awal, subjek kemudian melompat ke tanda pertama dengan kaki kiri dan mempertahankan sikap ini dalam posisi statis selama 5 detik.
- c) Setelah 5 detik, ia kemudian melanjutkan lompatan ke tanda kedua dengan mempertahankan sikap ini dalam posisi statis selama 5 detik.
- d) Selanjutnya melakukan lompatan ke tanda ketiga dan begitupun seterusnya sampai semua tanda sudah terlewati
- e) Pada setiap titik kaki harus menginjak tanda sehingga tidak dapat terlihat. Sebelum tes dimulai peserta didik diperbolehkan untuk mencoba tes tersebut.

e) Penilaian

Hasilnya dicatat sebagai sukses atau gagal. Sebuah tes yang sukses terdiri dari melompat ke setiap menandai pita dan dapat bertahan selama lima detik dengan posisi kaki yang lainnya tidak menyentuh lantai dan tetap dapat menjaga keseimbangan.

- 1) Diberikan nilai 5 jika berhasil mendarat dengan baik dan benar di tanda yang ditentukan.
- 2) Diberikan nilai 1 untuk setiap detik ketika menjaga keseimbangan disetiap tanda, maksimal 5 detik untuk setiap tanda.

- 5) blangko formulir untuk mencatat hasil tes
- d) Pelaksanaan tes
- 1) Peserta atau nomor dada akan dipanggil bersiap untuk segera melakukan tolakan.
 - 2) Setiap peserta didik diberikan kesempatan 2 kali.
 - 3) Setiap tolakan yang sah harus diukur
 - 4) Setiap tolakan yang sah dicatat hasilnya.
- e) Pengukuran
- Pengukuran dimulai dari bagian dalam batas awalan sampai bekas lemparan yang terdekat dengan batas awalan. Hasil yang digunakan dalam tes ini yaitu jarak terjauh dari dua kali percobaan.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menjawab jawaban rumusan masalah dalam penelitian. Analisis data bermaksud untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam penelitian ini. Dalam menganalisis menggunakan bantuan analisis statistik data *software* IBM SPSS. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis korelasi *pearson product moment* dan korelasi berganda. Sebelum melakukan analisis korelasi *pearson product moment* dan korelasi berganda, peneliti harus melakukan uji prasyarat terlebih dahulu.

1. Analisis deskriptif

Sugiyono (2016:147) mengemukakan bahwa analisis statistik deskriptif merupakan proses analisis data statistik yang digunakan untuk menganalisis data penelitian yang telah ada tanpa mempunyai maksud untuk

membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Tujuan dalam analisis deskriptif ini untuk menampilkan data hasil penelitian dalam bentuk tabel maupun diagram agar lebih mudah untuk dipahami. Analisis deskriptif pada penelitian ini meliputi :

a) Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif dipakai untuk menyajikan data yang bersifat kuantitatif yang bertujuan untuk memberikan gambaran dari data penelitian yang telah terkumpul. Adapun isi dari statistik deskriptif ini, berupa: mean, median, standar deviasi, modus, maksimum, dan minimum.

b) Kategorisasi

Azwar (2016: 163) mengemukakan bahwa rumus untuk menentukan kriteria skor memakai acuan Penilaian Acuan Norma (PAN) yang datanya akan dibagi menjadi 5 kelompok dengan interval yang berbeda. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Rumus Distribusi Kategori Skala 5

No	Kategori	Rumus hitung
1	Sangat Tinggi	$X \geq (M + 1,5.SD)$
2	Tinggi	$(M + 0,5.SD) \leq X < (M + 1,5.SD)$
3	Sedang	$(M - 0,5.SD) \leq X < (M + 0,5.SD)$
4	Rendah	$(M - 1,5.SD) \leq X < (M - 0,5.SD)$
5	Sangat Rendah	$X < (M - 1,5SD)$

(Sumber : Azwar, 2016)

2. Uji Prasyarat

a) Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2017:127) bahwa uji normalitas digunakan untuk mengetahui nilai residual berdistribusi normal atau tidak di dalam model regresi. Selain itu, uji normalitas data berfungsi untuk mengetahui berdistribusi normal atau tidak data yang akan dianalisis. Dalam penelitian ini, uji normalitas yang digunakan yaitu Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan *software* IBM SPSS. Kriteria uji normalitas pada masing-masing variabel dapat dilihat pada nilai signifikansinya. Apabila nilai signifikansinya lebih dari 0,05 maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal, begitupun sebaliknya.

b) Uji Linieritas

Uji linieritas bermaksud untuk menguji apakah variabel bebas (X) yang nantinya dijadikan prehibitor mempunyai hubungan secara linier atau tidak terhadap variabel terikat (Y). Analisis linieritas ini menggunakan bantuan *software* IBM SPSS yang memakai rumus ANOVA. Dasar pengambilan keputusan dalam uji linieritas ini tergantung nilai signifikansi pada *Deviation for linearity*. Jika hasil nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka hubungan antar variabel linier, begitupun sebaliknya.

c) Uji Multikolinieritas

Menurut Ghozali (2011: 105) mengemukakan uji multikolinieritas mempunyai tujuan untuk menguji apakah ada hubungan diantara variabel bebasnya yang terdapat dalam model regresi. Pengujian ini menggunakan *software* IBM SPSS dengan memperhatikan nilai *tolerance* dan VIF. Pedoman dalam pengambilan keputusan pada uji multikolinieritas sebagai berikut:

1. Jika nilai *tolerance* lebih dari 0,10 yang artinya tidak terjadi multikolinieritas dalam model regresi, begitupun sebaliknya.
 2. Jika nilai VIF kurang dari 10,00 yang artinya tidak terjadi multikolinieritas dalam model regresi, begitupun sebaliknya.
3. Uji Hipotesis
- a. Analisis Korelasi Parsial *Pearson Product Moment*

Untuk mencari tahu tingkat hubungan antara variabel independen (kekuatan otot lengan dan keseimbangan) dengan variabel dependen (keterampilan tolak peluru gaya menyamping), maka digunakan analisis korelasi *pearson product moment* menggunakan bantuan *software* IBM SPSS. Analisis korelasi ini digunakan untuk mengukur keterkaitan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Sugiyono (2017:224) menyatakan bahwa koefisien korelasi *product moment* adalah suatu teknik korelasi yang dipakai untuk mencari tingkat keeratan serta membuktikan hipotesis hubungan antara dua atau lebih variabel yang datanya sama.

Berikut ini adalah rumus teknik korelasi *pearson product moment* :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r : koefisien korelasi Pearson
- $\sum XY$: jumlah dari hasil kali nilai X dan nilai Y
- $\sum X$: jumlah nilai X
- $\sum Y$: jumlah nilai Y
- $\sum X^2$: jumlah dari kuadrat nilai X
- $\sum Y^2$: jumlah dari kuadrat nilai Y

Purwanto (2019:29-30) menyatakan bahwa dasar pengambilan keputusan pada uji korelasi ini dengan melihat nilai signifikansinya. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak terdapat korelasi antara variabel bebas dengan variabel terikat, dan begitu pula sebaliknya. Menurut Sugiyono (2016), pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi dapat digambarkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Keterangan
0,00-0,119	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat kuat

(Sumber : Sugiyono, 2016)

b. Analisis Korelasi Berganda

Analisis korelasi berganda berfungsi untuk mencari tahu tingkat hubungan antara dua variabel independen atau lebih terhadap variabel dependen secara simultan (bersama-sama). Sehingga dapat dikatakan bahwa uji korelasi berganda ini digunakan untuk mengetahui keterkaitan antara dua variabel bebas atau lebih terhadap variabel terikatnya. Dalam analisis korelasi berganda ini menggunakan bantuan *software* IBM SPSS.

BAB IV HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional, data yang didapatkan adalah data kuantitatif yang diperoleh menggunakan metode survei dengan teknik pengambilan data melalui tes dan pengukuran. Data tersebut dihasilkan dari berbagai instrument yang sudah dilakukan oleh peneliti, yang bertujuan untuk mencari kekuatan otot lengan, keseimbangan, dan kemampuan tolak peluru. Penelitian ini menggunakan 3 variabel, yang terdiri dari 2 variabel bebas (kekuatan otot lengan dan keseimbangan) dan 1 variabel terikat (kemampuan tolak peluru gaya menyamping). Sebelum melakukan analisis data secara keseluruhan, perlu disajikan deskripsi data penelitian sebagai berikut:

a. Analisis Deskriptif Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan otot lengan ialah variabel bebas yang dilambangkan dengan X_1 . Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan yaitu *Two hand medicine ball test*.

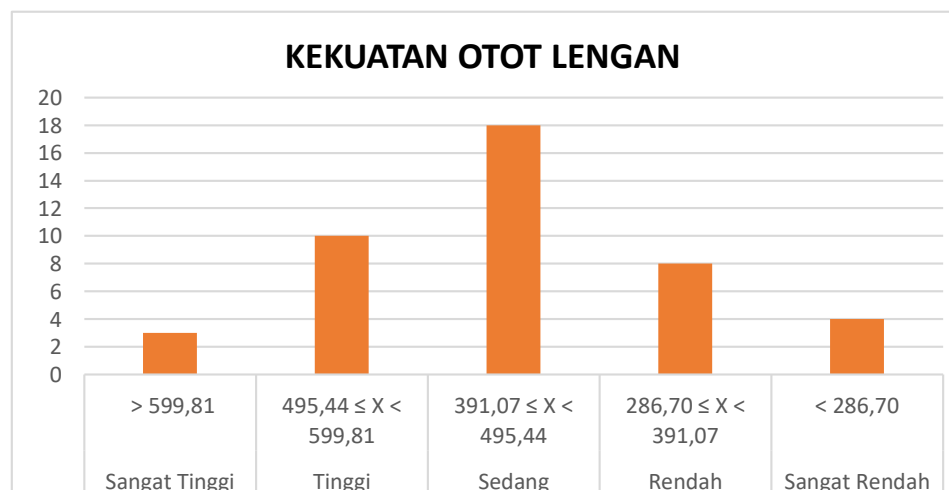
Hasil analisis data deskriptif untuk kekuatan otot lengan dari banyaknya sampel berjumlah 43 diperoleh nilai statistik berupa Rerata = 4,5, Median = 4,4, Modus = 4,4, standar deviasi = 1,05, Minimal = 2,3, Maksimal = 6,8, Sum = 19060.

Berikut tabel kategorisasi yang didapat dari variabel kekuatan otot lengan :

Tabel 3. Hasil Kategorisasi Variabel Kekuatan Otot Lengan

No	Kategori	Rumus	Hasil Hitung	Frek	Persentase
1	Sangat Tinggi	$X \geq (M + 1,5.SD)$	$> 599,81$	3	7%
2	Tinggi	$(M + 0,5.SD) \leq X < (M + 1,5.SD)$	$495,44 \leq X < 599,81$	10	23%
3	Sedang	$(M - 0,5.SD) \leq X < (M + 0,5.SD)$	$391,07 \leq X < 495,44$	18	42%
4	Rendah	$(M - 1,5.SD) \leq X < (M - 0,5.SD)$	$286,70 \leq X < 391,07$	8	19%
5	Sangat Rendah	$X < (M - 1,5SD)$	$< 286,70$	4	9%
Jumlah				43	100%

Untuk memahami data hasil distribusi frekuensi data variabel kekuatan otot lengan dari Tabel 3 maka digambarkan dalam Gambar 18



Gambar 18. Diagram Batang Variabel Kekuatan Otot Lengan

b. Analisis Deskriptif Keseimbangan

Keseimbangan ialah variabel bebas yang dapat dilambangkan dengan X_2 . Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur keseimbangan para peserta didik yaitu *Modified bass test of dynamic balance*. Nilai keseimbangan dihasilkan dari jumlah skor yang diperoleh peserta didik mulai dari tanda pertama sampai tanda terakhir atau ke sepuluh.

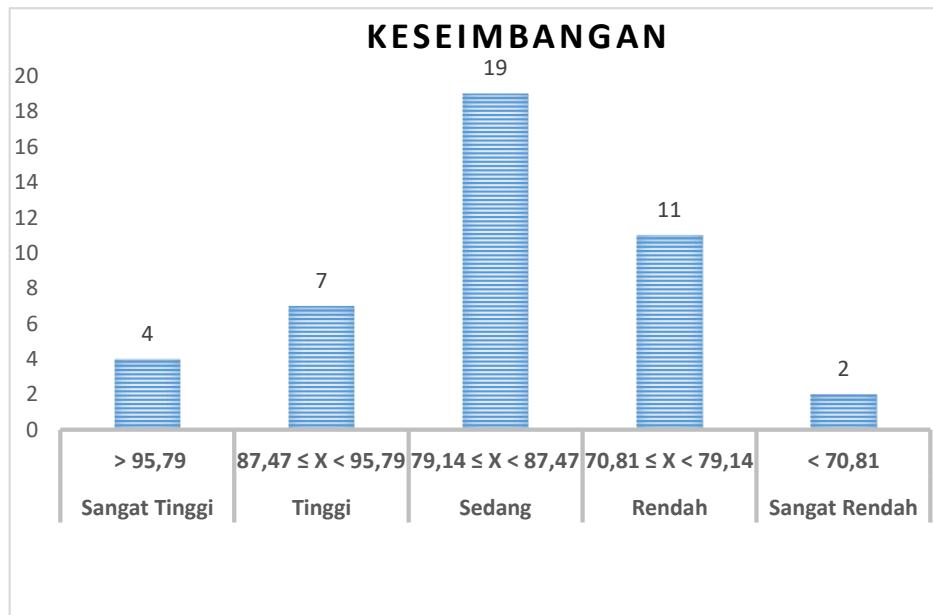
Hasil analisis data deskriptif untuk kekuatan otot lengan dari banyaknya sampel yang berjumlah 43 peserta didik diperoleh nilai statistik, berupa Rerata = 83,3, Median = 81, Modus = 80, Standar deviasi = 8,33, Minimal = 70, Maksimal =100, Sum = 3582.

Berikut tabel kategorisasi yang didapat dari variabel keseimbangan:

Tabel 4. Kategorisasi variabel Keseimbangan

No	Kategori	Rumus	Hasil Htung	Frek	Persentase
1	Sangat Tinggi	$X \geq (M + 1,5.SD)$	$>95,79$	4	9%
2	Tinggi	$(M + 0,5.SD) \leq X < (M + 1,5.SD)$	$87,47 \leq X < 95,79$	7	16%
3	Sedang	$(M - 0,5.SD) \leq X < (M + 0,5.SD)$	$79,14 \leq X < 87,47$	19	44%
4	Rendah	$(M - 1,5.SD) \leq X < (M - 0,5.SD)$	$70,81 \leq X < 79,14$	11	26%
5	Sangat Rendah	$X < (M - 1,5SD)$	$< 70,81$	2	5%
Jumlah				43	100%

Untuk lebih memahami data hasil distribusi frekuensi variabel keseimbangan siswa dari Tabel 4 maka digambarkan dalam Gambar 19



Gambar 19. Diagram Batang Variabel Keseimbangan

c. Analisis Deskriptif Tolak Peluru Gaya Menyamping

Tolak Peluru Gaya Menyamping ialah variabel terikat yang dapat dilambangkan dengan Y. Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan tolak peluru gaya menyamping para peserta didik yaitu Tes tolak peluru gaya menyamping. Hasil tolakan yang dipakai dalam penelitian ini ialah hasil tolakan terjauh yang didapatkan dari dua kali percobaan.

Hasil analisis data deskriptif untuk tolak peluru gaya menyamping dari banyaknya sampel yang berjumlah 43 peserta didik diperoleh nilai statistik, berupa Rerata = 6,9, Median = 7,1, Modus = 7,1, standar deviasi = 2,12, Minimal = 2,8, Maksimal = 10,5, Sum = 29565.

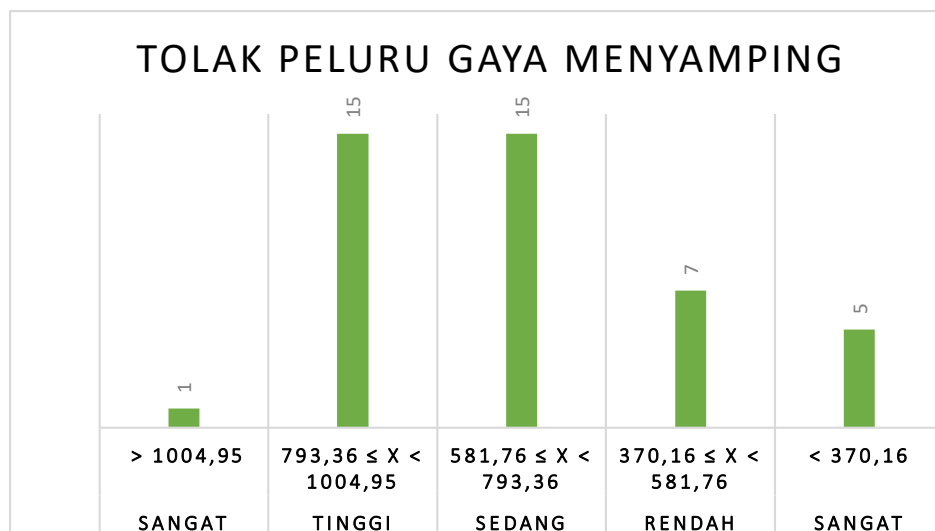
Berikut tabel kategorisasi yang didapat dari variabel Tolak Peluru Gaya Menyamping.

Tabel 5. Tabel Kategorisasi Tolak Peluru Gaya Menyamping

No	Kategori	Rumus	Hasil Hitung	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Tinggi	$X \geq (M + 1,5.SD)$	$>1004,95$	1	2%
2	Tinggi	$(M + 0,5.SD) \leq X < (M + 1,5.SD)$	$793,36 \leq X < 1004,95$	15	35%
3	Sedang	$(M - 0,5.SD) \leq X < (M + 0,5.SD)$	$581,76 \leq X < 793,36$	15	35%
4	Rendah	$(M - 1,5.SD) \leq X < (M - 0,5.SD)$	$370,16 \leq X < 581,76$	7	16%
5	Sangat Rendah	$X < (M - 1,5SD)$	$< 370,16$	5	12%
Jumlah				43	100%

(Sumber : Pengolahan data, 2023)

Untuk lebih memahami data hasil distribusi frekuensi variabel tolak peluru gaya menyamping peserta didik dari Tabel 5 maka digambarkan dalam Gambar 20.



Gambar 20. Diagram Batang Tolak Peluru Gaya Menyamping

2. Hasil Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis berdistribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas yang digunakan yaitu Kolmogorov-Smirnov dengan *software* IBM SPSS. Kriteria uji normalitas pada masing-masing variabel bisa dilihat pada nilai signifikansinya. Apabila nilai signifikansinya lebih dari 0,05 maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal. Adapun hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Sig.	A	Keterangan
Kekuatan Otot Lengan	0,200	0,05	Normal
Keseimbangan	0,124	0,05	Normal
Tolak Peluru	0,074	0,05	Normal

Dari tabel hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa nilai signifikansi semua variabel lebih dari 0,05. Maka dapat dinyatakan bahwa data yang dihasilkan berdistribusi normal.

b. Uji Linieritas

Uji linieritas bertujuan untuk menguji apakah variabel bebas (X) yang nantinya dijadikan prehibitor mempunyai hubungan secara linier terhadap variabel terikat (Y). Analisis linieritas ini menggunakan *software* IBM SPSS yang memakai rumus ANOVA. Dasar pengambilan keputusan dalam uji linieritas ini tergantung nilai signifikansi pada *Deviation for*

lineari. Jika hasil nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka hubungan antar variabel linier dan sebaliknya jika hasil nilai signifikasinya kurang dari 0,05 maka hubungan antar variabel tidak linier. Adapun hasil uji linieritas dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 7 . Hasil Uji Linieritas

Variabel	Sig.	A	Keterangan
Kekuatan Otot Lengan - Tolak peluru gaya menyamping	0,162	0,05	Linier
Keseimbangan – Tolak peluru gaya menyamping	0,842	0,05	Linier

Dari tabel hasil perhitungan di atas dapat diketahui nilai signifikansi kedua variabel $> 0,05$. Maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikatnya dapat dinyatakan linier.

c. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas berfungsi untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi antar variabel bebas di dalam model regresi. Dalam mengambil keputusan diuji prasyarat ini, bisa ditentukan dengan melihat hasil nilai tolerance dan VIF. Jika nilai tolerance $>0,1$ atau VIF $<10,00$ maka antar variabel bebas tidak terdapat multikolinieritas. Adapun hasil uji dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 8 . Hasil Uji Multikolinieritas

Variabel	Tolerance	VIF	Keterangan
Kekuatan Otot Lengan	0,856	1.168	Bebas Multikolinieritas
Keseimbangan	0,856	1.168	Bebas Multikolinieritas

Dari tabel hasil perhitungan di atas dapat diketahui nilai *tolerance* kedua variabel $> 0,1$, maka tidak terjadi multikolinieritas.

3. Uji Hipotesis

a. Uji Korelasi

Uji korelasi bermaksud untuk mengetahui hubungan variabel *independen* dan variabel *dependen*. Dengan uji korelasi yang dipakai dalam penelitian ini, nantinya akan dicari tahu hubungan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping peserta didik kelas XI di SMA N 4 Yogyakarta. Uji korelasi dalam penelitian ini menggunakan korelasi *Pearson product moment* dan Korelasi berganda dengan taraf signifikansi 5%. Untuk penjabaran terkait uji korelasi ini akan dijabarkan sebagai berikut :

1) Uji Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama yang akan diuji yaitu :

Ha : Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI di SMA N 4 Yogyakarta tahun ajaran 2022/2023.

Ho : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI di SMA N 4 Yogyakarta tahun ajaran 2022/2023.

Kaidah yang dipakai dalam pengambilan keputusan ialah jika nilai r hitung $>$ r tabel atau nilai signifikansi $<$ 0,05, maka H_a diterima dan H_0 ditolak dan begitu pula sebaliknya. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis 1

Variabel	r hitung	r tabel	Nilai Sig.	Ket
X ₁ Y	0,901	0,300	0,000	Positif-Signifikan

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil nilai signifikansi sebesar 0,000 sehingga kurang dari taraf signifikansi 0,05, maka terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Hasil analisis korelasi dengan metode parametrik korelasi *Pearson product moment* menghasilkan nilai koefisien korelasi yang bernilai positif sebesar 0,901. Nilai r tabel diperoleh sebesar 0,300 dengan $N = 43$ dan taraf signifikansi 0,05, maka nilai r hitung lebih dari r tabel ($0.901 > 0,300$). Hasil dari perbandingan data diatas dapat diketahui bahwa H_a diterima, yaitu terdapat hubungan positif dan signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping peserta didik kelas XI SMA N 4 Yogyakarta.

Bedasarkan teori sifat koefisien korelasi, apabila nilai koefisien korelasi positif maka menunjukkan hubungan yang se arah. Berhubung dalam penelitian ini nilai koefisien korelasinya positif maka menunjukkan hubungan yang se arah. Yang berarti

semakin besar kekuatan otot lengan yang dimiliki oleh peserta didik maka akan semakin jauh hasil tolakan yang diperoleh. Interpretasi keeratan hubungan dalam penelitian ini termasuk dalam kategori sangat kuat karena karena nilai koefisien korelasi sebesar 0,901 (terletak diantara 0,800 s/d 1,000).

2) Uji Hipotesis Kedua

Hipotesis kedua yang akan diuji yaitu :

Ha : Ada hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI di SMA N 4 Yogyakarta tahun ajaran 2022/2023

Ho : Tidak ada hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI di SMA N 4 Yogyakarta tahun ajaran 2022/2023

Kaidah yang dipakai dalam pengambilan keputusan ialah jika nilai r hitung $>$ r tabel atau nilai signifikansi $<$ 0,05, maka H_a diterima dan H_0 ditolak dan begitu pula sebaliknya. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 10. Hasil Uji Hipotesis 2

Variabel	r hitung	r tabel	Nilai Sig.	Ket
X ₂ Y	0,435	0,300	0,004	Positif-signifikan

Dari tabel di atas diketahui hasil nilai signifikansi sebesar 0,004 sehingga kurang dari taraf signifikansi 0,05, maka terdapat hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Hasil analisis korelasi dengan metode parametrik korelasi *Pearson product moment* menghasilkan koefisien korelasi yang bernilai positif sebesar 0,435. Nilai r tabel diperoleh sebesar 0,300 dengan $N = 43$ dan taraf signifikansi 0,05, maka nilai r hitung lebih dari r tabel ($0,435 > 0,300$). Hasil dari perbandingan data di atas dapat diketahui bahwa H_a diterima, yaitu terdapat hubungan positif dan signifikan antara keseimbangan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping peserta didik kelas XI SMA N 4 Yogyakarta.

Bedasarkan teori sifat koefisien korelasi, apabila nilai koefisien korelasi positif maka menunjukkan hubungan yang se arah. Berhubung dalam penelitian ini nilai koefisien korelasinya positif maka menunjukkan hubungan yang se arah. Yang berarti semakin baik keseimbangan yang dimiliki oleh peserta didik maka akan semakin jauh hasil tolakan yang diperoleh. Interpretasi keeratan hubungan dalam penelitian ini termasuk dalam kategori sedang karena $0,400 < 0,435 < 0,599$.

3) Uji Hipotesis Ketiga

Hipotesis ketiga yang akan diuji yaitu :

Ha : Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI di SMA N 4 Yogyakarta tahun ajaran 2022/2023.

Ho : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI di SMA N 4 Yogyakarta tahun ajaran 2022/2023.

Kaidah yang dipakai dalam pengambilan keputusan ialah jika nilai F hitung > F tabel, maka H_a diterima dan H_0 ditolak dan begitu pula sebaliknya. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 11. Hasil Uji Hipotesis 3

F hitung	F tabel	Sig.
92,690	3,23	0,000

Dari tabel di atas diketahui hasil nilai signifikansi sebesar 0,000 sehingga kurang dari taraf signifikansi 0,05, maka terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Pada uji hipotesis yang ketiga ini menggunakan metode analisis korelasi berganda, diperoleh nilai F hitung sebesar 92,690. Dengan taraf signifikansi 5% dan $N = 43$ didapatkan nilai F tabel sebesar 3,23, maka nilai F hitung lebih dari nilai F tabel ($92,690 > 3,23$). Berdasarkan hasil perbandingan data di atas dapat diketahui bahwa H_a diterima, yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot

lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping. peserta didik kelas XI SMA N 4 Yogyakarta tahun ajaran 2022/2023.

B. Pembahasan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mencari tahu apakah ada hubungan atau tidak antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik kelas XI di SMA N 4 Yogyakarta. Berdasarkan analisis data penelitian yang sudah dibahas sebelumnya, maka selanjutnya akan dilakukan pembahasan secara terperinci terkait hasil penelitian yang akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Tolak Peluru Gaya Menyamping Peserta Didik Kelas XI SMA N 4 Yogyakarta

Bedasarkan hasil analisis data yang sudah dilakukan, diketahui nilai signifikansi antara variabel kekuatan (X^1) dengan variabel kemampuan tolak peluru gaya menyamping (Y) sebesar 0,000 yang nilainya $< 0,005$. Hasil tersebut menandakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Hasil nilai koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping diperoleh harga r hitung = 0,901 $>$ r tabel = 0,300. Terkait output koefisien korelasi didapatkan nilai positif sehingga untuk arah hubungan yang terjadi diantara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru yaitu positif (searah). Yang dimaksud arah hubungan positif yaitu semakin besar kekuatan otot lengan yang dimiliki oleh peserta didik maka kemampuan tolak peluru gaya menyampingnya akan semakin

meningkat. Pada derajat keeratan hubungan yang ditunjukkan pada nilai koefisien korelasi sebesar 0,901, nilai tersebut terletak diantara (0,800-1,000) yang menandakan derajat keeratan hubungannya adalah sangat kuat.

Dari hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Saputra (2014), yang berjudul “Hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada siswa di SMP Negeri I Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Analisis statistik yang dipakai dalam penelitian tersebut adalah teknik korelasi. Hasil analisis teknik korelasi dari kedua variabel diperoleh hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Dari hasil perhitungan, didapatkan bahwa r hitung sebesar $0,714 > r$ tabel sebesar $0,361$ dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Kesimpulan dari penelitian tersebut yaitu kedua variabel mempunyai hubungan yang signifikan.

Hasil dari hipotesis ini sesuai dengan kajian teori Yudha M. Saputra (2001:73), yang menyatakan bahwa perolehan hasil tolak peluru memerlukan koordinasi, ketangkasan, ketepatan waktu, kecepatan, dan kekuatan. Dari kesesuaian hasil analisis data penelitian ini dengan pendapat para ahli maka kekuatan otot lengan sangat berpengaruh terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping.

2. Hubungan Keseimbangan dengan Kemampuan Tolak Peluru Gaya Menyamping Peserta Didik Kelas XI SMA N 4 Yogyakarta

Berdasarkan hasil analisis data yang sudah dilakukan, diketahui nilai signifikansi antara variabel keseimbangan (X^2) dengan variabel kemampuan tolak peluru gaya menyamping (Y) sebesar 0,004 yang nilainya $< 0,005$. Hasil tersebut menandakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Hasil nilai koefisien korelasi antara keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping diperoleh harga r hitung = $0,435 > r$ tabel = $0,300$. Terkait output koefisien korelasi didapatkan nilai positif sehingga untuk arah hubungan yang terjadi diantara keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru yaitu positif (searah). Yang dimaksud arah hubungannya positif (searah) yaitu semakin baik keseimbangan yang dimiliki oleh peserta didik maka kemampuan tolak peluru gaya menyampingnya akan semakin meningkat. Pada derajat keeratan hubungan yang ditunjukkan pada nilai koefisien korelasi sebesar $0,435$, dimana nilai tersebut terletak diantara $(0,400-0,600)$ yang menandakan derajat keeratan hubungannya adalah **sedang**.

Dari hasil analisis data tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan antara keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh Kemala (2017), yang berjudul “Hubungan kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap keterampilan tolak peluru gaya *O'Brien* pada atlet putra usia remaja Jakarta”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dengan keseimbangan

terhadap keterampilan tolak peluru. Analisis teknik yang digunakan dalam penelitian tersebut yaitu korelasi sederhana dan berganda dilanjutkan dengan uji F dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan analisis data penelitian diperoleh nilai korelasi $r_{xy} = 0,86$ dan koefisien determinasi $0,7396$ yang artinya sumbangan keseimbangan terhadap keterampilan tolak peluru sebesar $73,96\%$. Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang berarti antara keseimbangan dengan keterampilan tolak peluru.

Hasil dari hipotesis ini sesuai dengan kajian teori yang dicetuskan oleh Musran (2019: 130) menyatakan bahwa terdapat banyak faktor yang mempengaruhi tolak peluru antara lain : 1) Kekuatan, 2) Daya ledak, 3) Daya tahan, 4) Kecepatan, 5) Kelentukan, 6) Kelincahan, 7) Keseimbangan, 8) Ketepatan, 9) Koordinasi, dan 10) Reaksi.

3. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Keseimbangan dengan Kemampuan Tolak Peluru Gaya Menyamping Peserta Didik Kelas XI SMA N 4 Yogyakarta

Berdasarkan hasil analisis data yang sudah dilakukan, diketahui nilai F hitung sebesar $92,69 > F$ tabel $3,23$. Yang berarti adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Kekuatan otot lengan yang besar dapat membantu peserta didik untuk melakukan ataupun mempraktekkan gerakan tolak peluru gaya menyamping secara efisien dan optimal. Selain itu, keseimbangan yang baik dapat dijadikan sebagai pendukung untuk melakukan gerakan tolak peluru gaya menyamping sehingga peserta didik dapat mengeluarkan kemampuan dengan semaksimal mungkin.

Kemampuan yang dimaksud adalah kesanggupan (kapasitas) peserta didik untuk melakukan gerakan tolak peluru gaya menyamping dengan baik sehingga mendapatkan hasil tolakan sejauh-jauhnya. Peningkatan kemampuan tolak peluru gaya menyamping dapat dicapai oleh siswa apabila kekuatan otot lengan dan keseimbangan yang dimiliki tinggi sehingga dapat terbentuk kombinasi yang saling bersinergi diantara keduanya. Jika peserta didik memiliki keduanya di dalam dirinya, maka peserta didik dapat meningkatkan hasil tolakan pada pembelajaran atletik khususnya saat materi tolak peluru.

C. Keterbatasan Hasil Penelitian

Pada hasil penelitian ini sudah dilakukan dengan sebaik mungkin oleh peneliti, namun masih terdapat keterbatasan hasil penelitian, yang diantaranya :

1. Terdapat kemungkinan responden kurang bersungguh-sungguh ketika melakukan tes kekuatan otot lengan, keseimbangan dan tolak peluru.
2. Terbatasnya waktu, peneliti sebelumnya tidak mengontrol kondisi fisik dan psikis para responden untuk mengetahui ia dalam kondisi yang baik atau tidak saat melakukan tes.
3. Kesadaran peneliti akan terbatasnya pengetahuan yang dimiliki sehingga dalam penelitian masih ditemukan banyak kekurangannya.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kemudian dilanjutkan dengan analisis data, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang signifikan dan arah hubungan positif antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping peserta didik kelas XI SMA N 4 Yogyakarta. Adapun nilai koefisien r hitung = $0,901 > r$ tabel = $0,300$.
2. Terdapat hubungan yang signifikan dan arah hubungan positif antara keseimbangan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping peserta didik kelas XI SMA N 4 Yogyakarta. Adapun nilai koefisien r hitung = $0,435 > r$ tabel = $0,300$.
3. Terdapat hubungan yang signifikan dan arah hubungan positif antara kekuatan otot lengan dan keseimbangan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping peserta didik kelas XI SMA N 4 Yogyakarta. Artinya semakin besar kekuatan otot lengan dan semakin baik keseimbangan, maka semakin jauh hasil tolakan yang diperoleh. Adapun nilai F hitung = $92,69 > F$ tabel = $3,23$.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian diatas, implikasi dari hasil penelitian bahwa untuk meningkatkan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada peserta didik, para guru dapat melatih kekuatan otot lengan

dan keseimbangan yang dimiliki oleh peserta didik. Oleh karena itu, sebelum dilaksanakan pembelajaran atletik khususnya pada materi tolak peluru maka guru dapat membekali kepada para peserta didik dengan memberikan pemanasan ataupun latihan-latihan kekuatan otot lengan dan keseimbangan.

C. Saran

Dari hasil penelitian maka dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik yang memiliki kemampuan tolak peluru gaya menyamping masih kurang dapat meningkatkan kekuatan otot lengan dan keseimbangannya agar dapat melakukan tolak peluru gaya menyamping secara optimal.
2. Bagi guru agar selalu memberika\n pemahaman terkait tolak peluru gaya menyamping dan memberikan motivasi kepada peserta didik untuk dapat meningkatkan kemampuan tolak peluru gaya menyamping.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai refrensi penelitian selanjutnya sehingga dapat menggunakan variabel bebas lain yang mempengaruhi kemampuan tolak peluru gaya menyamping.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandy, M. Y. (2016). Pengaruh Pelatihan Senam Otak Terhadap Keseimbangan Tubuh Remaja Kelas XI di SMA N 8 Samarinda. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan. Universitas Muhamadiyah Kalimantan Timur.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Revisi XIV. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Azwar, S. (2016). *Fungsi dan pengembangan pengukuran Tes dan Prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Bahagia, Y. (2003). *Pembelajaran Atletik*. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2000). *Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga Bagi Pelatih Olahragawan Pelajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Djumidar, M & Widya, A. (2004). *Gerak-gerak Dasar Atletik Dalam Bermain*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Ghozali, I. (2011). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ghozali, I. (2017). *Aplikasi analisis multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP.
- Harista, N.F., & Trisnowiyanto. (2016). Perbedaan efek latihan medicine ball dan latihan clapping push-up terhadap daya ledak otot lengan pemain bulutangkis remaja usia 13-16 tahun. *Jurnal Kesehatan*, 1 (1). Surakarta: Poltekes Negeri Surakarta.
- Ismaryati. (2011). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Irawadi, H. (2014). *Kondisi fisik dan pengukuran*. Padang: UNP Press.
- Kardiyono. (2017). Pengaruh Latihan Uphill Terhadap Hasil Akselerasi 30 Meter Club Atletik Gelagah Wangi Demak. *Sosio Dialektika-Jurnal Ilmu Sosial-Humaniora*, 2 (1), Hal. 57-64.

- Kemala, S. (2017). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Keseimbangan Terhadap Keterampilan Tolak Peluru Gaya O'Brien Pada Atlet Putera Usia Remaja Di Jakarta. *Jurnal Motion Universitas Islam 45 Bekasi*. Vol 8, No 2. Hal. 132-139.
- Khodaifah, N. (2015). Pengaruh Kekuatan Otot Lengan dan Keseimbangan Terhadap Hasil Tolakan pada Tolak Peluru Gaya Ortodok pada Siswa Putra Kelas VIII SMP N 1 Manding. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan. STKIP PGRI Sumenep.
- Ma'mun, A & Saputra, Y. M. (2000). *Perkembangan Gerak dan Belajar Gerak*. Jakarta: Direktorat Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Muhajir. (2007). *Pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan. SMA kelas XI*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Munasifah. (2011). *Atletik Olahraga Kegemaranku*. Jakarta : PT Bumi Timur Jaya.
- Musran & Yulinar. (2019). Korelasi Frekuensi *pull-up* dengan prestasi tolak peluru. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*. Vol 3, No 2. Hal 123-126.
- PASI. 2011. *Peraturan perlombaan 2010/2011*. Jakarta: 2011.
- Purwanto, (2019). *Analisis Korelasi & Regresi Linier Dengan SPSS 21*. Magelang: StaiaPress.
- Poerwadarminto. (2005). *Kamus umum bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Purnomo, E. & Dapan. (2011). *Dasar-dasar Atletik (1^d ed.)*. Yogyakarta: Alfabedia.
- Purnomo, E. & Dapan. (2017). *Dasar-dasar Atletik (2^d ed.)*. Yogyakarta: Alfabedia.
- Putra, A. Y. (2018). Tingkat Kemampuan Tolak Peluru pada Peserta Didik Kelas VIII di SMP Negeri II Wonosari Gunungkidul Tahun 2018. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Robbins, S. P. & Judge, T. A. (2009). *Perilaku Organisasi (Organizational Behavior)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Saputra, D. (2014). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Tolak Peluru Gaya Menyamping Pada Siswa di SMP Negeri 1 Padang Jaya. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan. Universitas Bengkulu.

- Saputra, Y. M. (2001). *Dasar-dasar ketrampilan atletik*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sukendro & Yuliawan, E. (2019). *Dasar-dasar atletik*. Jambi: Salim Media Indonesia.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suastri, N. K. (2019). Upaya meningkatkan hasil belajar atletik tolak peluru gaya menyamping pada siswa kelas XI AP 1 SMK Negeri 4 Bangli Semester I Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 3 (2), 223-229.
- Suroto, Minto, Feriyanto, Wulandari, Dinata, & Supriyanto. (2015). *Atletik dasar*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sukardi. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Widiastuti. (2015). *Tes dan pengukuran olahraga*. Jakarta: PT Bumi Timur Raya.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan Skripsi

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD IRHAS FERianto
 NIM : 19601241056
 Program Studi : PJKR
 Pembimbing : Dr. Eddy Purnomo, M. Kes, MFO

No.	Tanggal	Pembahasan	Tanda - Tangan
1)	10-1-2023	Bab 1 (keseluruhan)	
2)	14-1-2023	Bab 1 (Latar belakang)	
3)	20-2-2023	Bab 1 (Rumusan masalah)	
4)	24-2-2023	Bab 2 (keseluruhan)	
5)	15-2-2023	Bab 2 (Kajian teori)	
6)	20-2-2023	Bab 3 (keseluruhan)	
7)	29-2-2023	Bab 3 (Instrumen penelitian & Persetujuan penelitian)	
8)	20-3-2023	Bab IV & V (keseluruhan)	
9)	28-3-2023	Bab IV (Pembahasan)	
10)	29-3-2023	Bab V (Kesimpulan)	
11)	31-3-2023	Daftar ujian	


Ketua Departemen POR

Dr. Hedi A. Hermawan, M.Or.
 NIP. 19770218 200801 1 002



Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

<https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian>

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

Nomor : B/886/UN34.16/PT.01.04/2023
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : **Izin Penelitian**

21 Februari 2023



**Yth . SMA N 4 Yogyakarta
Jl. Magelang Jl. Karangwaru Lor, Karangwaru, Kec. Tegalrejo, Kota Yogyakarta, Daerah
Istimewa Yogyakarta 55241**

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

Nama : Muhammad Irhas Ferianto
NIM : 19601241056
Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Hubungan kekuatan otot lengan & keseimbangan dengan keterampilan tolak peluru gaya menyamping
Waktu Penelitian : Rabu - Jumat, 22 - 24 Februari 2023

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wakil Dekan Bidang Akademik,
Kemahasiswaan dan Alumni,



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

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

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 4. Hasil Data Penelitian**HASIL TES KEKUATAN**

No	Nama	Kelas	Hasil (cm)	
			Percobaan 1	Percobaan 2
1	Afilia Syaghaf Khansa Ufairan	XI MIPA 1	280	350
2	Almahasya Adlan Putra	XI MIPA 1	405	440
3	Galang Anggita Gumilang	XI MIPA 1	420	425
4	Gaozhan Akbar	XI MIPA 1	480	590
5	Gustyana Ochi Mahardika	XI MIPA 1	300	2,6
6	Kaysul Izza Zulfikar Nursani	XI MIPA 2	460	505
7	Muh Bima Aji Wicaksono	XI MIPA 2	380	385
8	Satya Danendra	XI MIPA 2	405	440
9	Aji Mukti	XI MIPA 2	520	520
10	Maya Fitriyani	XI MIPA 2	245	325
11	Muh Haydar Majid	XI MIPA 3	325	380
12	Rakha Athallah Assyarif	XI MIPA 3	350	430
13	Arya Dwiki Agustin	XI MIPA 3	450	420
14	Chandi Sandikataji	XI MIPA 3	595	640
15	Meyluna Fitriani	XI MIPA 3	220	230
16	Muh Hafizh Nuky P.	XI MIPA 4	400	470
17	Diamond Salman	XI MIPA 4	490	480
18	Farhan Rizky Nazhiruddin	XI MIPA 4	640	510
19	Moh Irgi Islami	XI MIPA 4	500	4,6
20	Tessa Maheswari Putri	XI MIPA 4	355	400
21	Chelsea Aulia Rachma	XI MIPA 5	210	230
22	Muh Ahlun Ansyar	XI MIPA 5	620	680
23	Reinnent Rasika Zahrain	XI MIPA 5	410	490

24	Zefanya Gusti Emmanuel	XI MIPA 5	460	490
25	Arkhan Helmi	XI MIPA 5	445	460
26	Bonardo Mario	XI IPS 1	505	525
27	Fabian Ilka Mahdi	XI IPS 1	450	440
28	Naila Salwa Azalia	XI IPS 1	230	230
29	Muh Rafly Arjuna	XI IPS 1	515	390
30	Ravel Deardo	XI IPS 1	480	510
31	Qatrunnada Ulaya	XI IPS 1	400	340
32	Tecto Raditya Gillardino	XI IPS 2	475	540
33	Joan Zacky	XI IPS 2	410	470
34	Husna Fitriana	XI IPS 2	240	280
35	Rachella Chaesari	XI IPS 2	300	360
36	Bagus Fajar	XI IPS 2	360	380
37	Gangga Kanz	XI IPS 2	485	490
38	Rio Fajar	XI IPS 3	560	560
39	Satrio Sultan	XI IPS 3	405	420
40	Yosef Afrido	XI IPS 3	490	510
41	Asel Rozan	XI IPS 3	440	420
42	Fitra Surya	XI IPS 3	410	400
43	Haidar Habibi	XI IPS 3	360	310

HASIL TES TOLAK PELURU

No	Nama	Kelas	Hasil (cm)	
			Percobaan 1	Percobaan 2
1	Afilia Syaghaf Khansa Ufairan	XI MIPA 1	350	380
2	Almahasya Adlan Putra	XI MIPA 1	780	920
3	Galang Anggita Gumilang	XI MIPA 1	700	710
4	Gaozhan Akbar	XI MIPA 1	645	850
5	Gustyana Ochi Mahardika	XI MIPA 1	335	360
6	Kaysul Izza Zulfikar Nursani	XI MIPA 2	725	670

7	Muh Bima Aji Wicaksono	XI MIPA 2	590	560
8	Satya Danendra	XI MIPA 2	710	620
9	Aji Mukti	XI MIPA 2	790	790
10	Maya Fitriyani	XI MIPA 2	465	465
11	Muh Haydar Majid	XI MIPA 3	635	590
12	Rakha Athallah Assyarif	XI MIPA 3	595	675
13	Arya Dwiki Agustin	XI MIPA 3	650	700
14	Chandi Sandikataji	XI MIPA 3	680	870
15	Meyluna Fitriani	XI MIPA 3	355	335
16	Muh Hafizh Nuky P.	XI MIPA 4	710	620
17	Diamond Salman	XI MIPA 4	800	710
18	Farhan Rizky Nazhiruddin	XI MIPA 4	1050	990
19	Moh Irgi Islami	XI MIPA 4	740	730
20	Tessa Maheswari Putri	XI MIPA 4	415	420
21	Chelsea Aulia Rachma	XI MIPA 5	290	260
22	Muh Ahlun Ansyar	XI MIPA 5	900	910
23	Reinnent Rasika Zahrain	XI MIPA 5	840	690
24	Zefanya Gusti Emmanuel	XI MIPA 5	590	740
25	Arkhan Helmi	XI MIPA 5	810	720
26	Bonardo Mario	XI IPS 1	960	1000
27	Fabian Ilka Mahdi	XI IPS 1	835	700
28	Naila Salwa Azalia	XI IPS 1	270	280
29	Muh Rafly Arjuna	XI IPS 1	850	880
30	Ravel Deardo	XI IPS 1	870	880
31	Qatrunnada Ulaya	XI IPS 1	540	550
32	Tecto Raditya Gillardino	XI IPS 2	880	895
33	Joan Zacky	XI IPS 2	395	460
34	Husna Fitriana	XI IPS 2	200	280
35	Rachella Chaesari	XI IPS 2	350	360
36	Bagus Fajar	XI IPS 2	660	670
37	Gangga Kanz	XI IPS 2	660	710

38	Rio Fajar	XI IPS 3	790	840
39	Satrio Sultan	XI IPS 3	540	550
40	Yosef Afrido	XI IPS 3	680	750
41	Asel Rozan	XI IPS 3	720	600
42	Fitra Surya	XI IPS 3	550	630
43	Haidar Habibi	XI IPS 3	570	500

HASIL TES KESEIMBANGAN

No	Nama	Kelas	Hasil	
			Percobaan 1	Percobaan 2
1	Afilia Syaghaf Khansa Ufairan	XI MIPA 1	70	72
2	Almahasya Adlan Putra	XI MIPA 1	78	90
3	Galang Anggita Gumilang	XI MIPA 1	76	87
4	Gaozhan Akbar	XI MIPA 1	65	80
5	Gustyana Ochi Mahardika	XI MIPA 1	75	70
6	Kaysul Izza Zulfikar Nursani	XI MIPA 2	100	100
7	Muh Bima Aji Wicaksono	XI MIPA 2	80	55
8	Satya Danendra	XI MIPA 2	78	60
9	Aji Mukti	XI MIPA 2	95	790
10	Maya Fitriyani	XI MIPA 2	90	100
11	Muh Haydar Majid	XI MIPA 3	65	70
12	Rakha Athallah Assyarif	XI MIPA 3	60	86
13	Arya Dwiki Agustin	XI MIPA 3	65	84
14	Chandi Sandikataji	XI MIPA 3	68	100
15	Meyluna Fitriani	XI MIPA 3	80	90
16	Muh Hafizh Nuky P.	XI MIPA 4	78	60
17	Diamond Salman	XI MIPA 4	80	70
18	Farhan Rizky Nazhiruddin	XI MIPA 4	100	90
19	Moh Irgi Islami	XI MIPA 4	90	70
20	Tessa Maheswari Putri	XI MIPA 4	65	71

21	Chelsea Aulia Rachma	XI MIPA 5	80	85
22	Muh Ahlun Ansyar	XI MIPA 5	78	81
23	Reinnent Rasika Zahrain	XI MIPA 5	85	80
24	Zefanya Gusti Emmanuel	XI MIPA 5	95	74
25	Arkhan Helmi	XI MIPA 5	90	72
26	Bonardo Mario	XI IPS 1	85	100
27	Fabian Ilka Mahdi	XI IPS 1	75	78
28	Naila Salwa Azalia	XI IPS 1	70	72
29	Muh Rafly Arjuna	XI IPS 1	90	85
30	Ravel Deardo	XI IPS 1	85	80
31	Qatrunnada Ulaya	XI IPS 1	80	55
32	Tecto Raditya Gillardino	XI IPS 2	78	81
33	Joan Zacky	XI IPS 2	70	85
34	Husna Fitriana	XI IPS 2	50	78
35	Rachella Chaesari	XI IPS 2	35	80
36	Bagus Fajar	XI IPS 2	70	75
37	Gangga Kanz	XI IPS 2	66	78
38	Rio Fajar	XI IPS 3	79	85
39	Satrio Sultan	XI IPS 3	54	80
40	Yosef Afrido	XI IPS 3	68	86
41	Asel Rozan	XI IPS 3	72	80
42	Fitra Surya	XI IPS 3	55	72
43	Haidar Habibi	XI IPS 3	65	70

Lampiran 5. Hasil Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kekuatan Otot Lengan	Keseimbangan n	Hasil Tolak Peluru
N		43	43	43
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	443.26	83.30	687.56
	Std. Deviation	104.368	8.328	211.596
Most Extreme Differences	Absolute	.077	.121	.128
	Positive	.077	.121	.106
	Negative	-.069	-.076	-.128
Test Statistic		.077	.121	.128
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.124 ^c	.074 ^c

b. Uji Linieritas

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
VAR00002 * VAR00001	Between Groups	(Combined)	2318.403	28	82.800	1.949	.095
		Linearity	419.754	1	419.754	9.882	.007
		Deviation from Linearity	1898.649	27	70.320	1.656	.162
Within Groups			594.667	14	42.476		
Total			2913.070	42			

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
VAR00002 * VAR00001	Between Groups	(Combined)	650068.30 7	13	50005.2 54	1.179	.342
		Linearity	356076.04 8	1	356076. 048	8.393	.007
		Deviation from Linearity	293992.25 9	12	24499.3 55	.577	.842
Within Groups			1230400.2 98	29	42427.5 96		
Total			1880468.6 05	42			

c. Uji Multikolinearitas

		Coefficients^a						
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-315.351	141.832		-2.223	.032		
	Kekuatan Otot Lengan	1.744	.146	.860	11.946	.000	.856	1.168
	Keseimbangan	2.761	1.829	.109	1.509	.139	.856	1.168

a. Dependent Variable: Hasil Tolak Peluru

Lampiran 6. Uji Korelasi

a. Analisis Korelasi *Pearson Product Moment*

		Kekuatan Otot Lengan	Keseimbangan	Hasil Tolak Peluru
Kekuatan Otot Lengan	Pearson Correlation	1	.380*	.901**
	Sig. (2-tailed)		.012	.000
	N	43	43	43
Keseimbangan	Pearson Correlation	.380*	1	.435**
	Sig. (2-tailed)	.012		.004
	N	43	43	43
Hasil Tolak Peluru	Pearson Correlation	.901**	.435**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.004	
	N	43	43	43

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

b. Analisis Korelasi Berganda

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			Sig. F Change
						F Change	df1	df2	
1	.907 ^a	.823	.814	91.343	.823	92.690	2	40	.000

a. Predictors: (Constant), Keseimbangan, Kekuatan Otot Lengan

Lampiran 7. Petunjuk Pelaksanaan Tes

Petunjuk Pelaksanaan Tes Kekuatan Otot Lengan, Tes Keseimbangan, dan Tolak Peluru Gaya Menyamping

A. Petunjuk Umum

1. Tata cara pelaksanaan tes akan dijelaskan dan diberikan contoh pada masing-masing instrumen tes.
2. Sampel diberikan kesempatan untuk mencoba, agar variabel tersebut dalam pengawasan.
3. Sebelum melaksanakan tes, sampel diberikan pemanasan untuk menghindari cedera dan atau hal-hal yang tidak diinginkan.
4. Sampel yang diberikan tes pengukuran harus melaksanakan dengan benar dan hasilnya dicatat dalam penelitian.

B. Petunjuk Khusus

1. Tes Kekuatan Otot Lengan menggunakan Tes *Two-Hand Medicine*

Ball Throw

a) Tujuan

Untuk mengukur kekuatan otot lengan peserta didik.

b) Alat & fasilitas

- Bola medicine berat 4 kg
- Kapur atau isolasi berwarna
- Alat ukur / rol meter
- Isolasi

c) Tahap

1) Tahap Persiapan

Memyiapkan semua peralatan yang dibutuhkan dalam tes penelitian, mempersiapkan tempat tes penelitian yang digunakan, menata dan mengatur peralatan ke tempat tes penelitian, menentukan sampel yang akan digunakan sehingga nantinya akan ada perwakilan setiap kelas sejumlah 5-6 orang, memberikan kesempatan kepada testee untuk pemanasan terlebih dahulu.

2) Tahap Pelaksanaan

- a) Peserta didik berdiri di belakang garis atau cone dengan kaki agak dibuka selebar bahu dan menghadap ke arah lemparan
- b) Bola *medicine* diletakkan di kedua tangan, dengan lurus ke depan.
- c) Tangan ditempatkan dibelakang bola kemudian dilemparkan dengan keras ke depan dengan sejauh mungkin.
- d) Peserta didik diizinkan untuk jatuh ke depan di atas garis setelah bola sudah dilepaskan (pada saat gerak lanjutan).
- e) Peserta didik melakukan sebanyak 2 kali.

3) Tahap Akhir

Mengumpulkan data hasil tes penelitian yang sudah diperoleh, memilih hasil lemparan yang terbaik dari dua kali percobaan yang sudah dilakukan peserta didik.

d) Penilaian

- 1) Jarak diukur dari tempat jatuhnya bola hingga ujung kaki peserta.
- 2) Hasil lemparan yang dipakai yaitu jarak yang terjauh dari kedua ulangan yang dilakukan.

2. Tes Keseimbangan menggunakan Modified Bass Test of Dynamic Balance

a) Tujuan

Untuk mengukur keseimbangan dinamis selama & sesudah bergerak.

b) Alat dan fasilitas

- 1) Ruang lantai yang memadai
- 2) Isolasi
- 3) Meteran
- 4) Stopwatch.
- 5) Alat tulis & Blangko formulir untuk mencatat hasil tes

c) Tahap

1) Tahap Persiapan

Memyiapkan semua peralatan yang dibutuhkan dalam tes penelitian, mempersiapkan tempat tes penelitian yang digunakan, menata dan mengatur peralatan ke tempat tes penelitian, menentukan sampel yang akan digunakan sehingga nantinya akan ada perwakilan setiap kelas sejumlah 5-6 orang, memberikan kesempatan kepada testee untuk pemanasan terlebih dahulu.

2) Tahap Pelaksanaan

- a) Catatan arah gerakan yang ditunjukkan oleh anak panah. Angka 1 sampai 10 di bawah penanda kotak menunjukkan jumlah penanda agar peserta seimbang pada saat tes.
- b) Peserta mulai menggunakan sikap 1 kaki pada kaki kanan pada tanda start dan kemudian melangkah ke penanda 1 dengan kaki kiri.
- c) Setelah itu melompat ke tanda nomor 2 dengan kaki kanan sebagai tumpuan dan langsung dalam posisi diam atau statis (tidak bergerak selama 5 detik).
- d) Lakukan dari penanda 1 sampai penanda 10 dengan bergantian kaki seperti yang dijelaskan sebelumnya.
- e) Angka-angka dalam panah dua arah dan di bagian bawah menunjukkan jarak (dalam inci) antara penanda.
- f) Peserta diberikan kesempatan untuk melakukan 2 kali percobaan.

3) Tahap Akhir

Mengumpulkan data hasil tes penelitian yang sudah diperoleh, menjumlahkan nilai pendaratan maupun nilai keseimbangan yang diperoleh peserta didik.

d) Penilaian

Hasilnya dicatat sebagai sukses atau gagal. Sebuah tes yang sukses terdiri dari melompat ke setiap menandai pita dan dapat bertahan selama lima detik dengan posisi kaki yang lainnya tidak menyentuh lantai dan tetap dapat menjaga keseimbangan.

- 1) Hasil yang dicatat adalah lama waktu yang didapat dalam satuan detik (s). Diambil waktu terlama dari dua kali percobaan yang dilakukan.
 - 2) Diberikan nilai 5 jika berhasil mendarat dengan baik dan benar di tanda yang ditentukan.
 - 3) Diberikan nilai 1 untuk setiap detik ketika menjaga keseimbangan disetiap tanda, maksimal 5 detik untuk setiap tanda.
 - 4) Nilai maksimum untuk setiap tanda adalah 10 dan nilai total dari tes ini adalah 100.
 - 5) Tester harus menghitung dengan sungguh-sungguh waktu keseimbangan di setiap tanda dan mencatat nilai pendaratan maupun nilai keseimbangan.
- e) Pendaratan dinyatakan gagal apabila:
- 1) Tumit atau bagian tubuh yang lain menyentuh lantai untuk berusaha mempertahankan keseimbangan.
 - 2) Bila testi melakukan kesalahan pendaratan diijinkan memperbaiki posisi dan kemudian kembali ke tanda berikutnya.
- f) Peserta didik dinyatakan hilang keseimbangan apabila :
- 1) Tumit atau bagian tubuh yang lain menyentuh lantai untuk berusaha mempertahankan keseimbangan.
 - 2) Kaki bergerak atau berpindah tempat ketika mempertahankan keseimbangan.

- 3) Bila testi kehilangan keseimbangannya, ia harus mundur ke tanda belakangnya baru kemudian melanjutkan lompatannya.

3. Tes Tolak Peluru Gaya Menyamping

a) Tujuan

Untuk mengukur hasil keterampilan Tolak Peluru gaya menyamping

b) Alat dan Fasilitas.

- 1) Lapangan
- 2) Satuan panjang / roll meter
- 3) Cone
- 4) Peluru seberat 3-5 Kg
- 5) Alat tulis dan buku catatan

c) Tahap

1) Tahap Persiapan

Memyiapkan semua peralatan yang dibutuhkan dalam tes penelitian, mempersiapkan tempat tes penelitian yang digunakan, menata dan mengatur peralatan ke tempat tes penelitian, menentukan sampel yang akan digunakan sehingga nantinya akan ada perwakilan setiap kelas sejumlah 5-6 orang, memberikan kesempatan kepada testee untuk pemanasan terlebih dahulu.

2) Tahap Pelaksanaan

- a) Secara urut nama peserta atau nomor dada akan dipanggil dan bersiap untuk segera melakukan tolakan

- b) Setelah peserta didik menempatkan diri, peneliti memberikan aba-aba dimulainya tolakan.
- c) Setiap peserta didik diberikan kesempatan 2 kali.
- d) Tolakan yang dinyatakan apabila kaki si penolak tidak melewati batas lingkaran penolak dan segera harus diukur.

3) Tahap Akhir

Mengumpulkan data hasil tes penelitian yang sudah diperoleh, memilih hasil tolakan yang terbaik dari dua kali percobaan yang sudah dilakukan didik, melakukan analisis data menggunakan teknik korelasi.

d) Penilaian

Penilaian dalam tes ini yaitu dengan melakukan pengukuran dimulai dari bagian dalam batas awalan sampai bekas lemparan yang dihasilkan.

e) Tempat pelaksanaan

Lapangan Sma N 4 Yogyakarta

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian

a. Pembukaan



b. Isi





c. Penutup

