

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT TUNGKAI, DAYA LEDAK
OTOT TUNGKAI, DAN PANJANG TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN
SHOOTING PADA EKSTRAKURIKULER FUTSAL DI MAN KOTA
TEGAL**

TUGAS AKHIR SKRIPSI



Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi

Oleh :

MUHAMMAD YASIR ROBETH AL IKHSAN

NIM. 20601241008

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2024

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT TUNGKAI, DAYA LEDAK
OTOT TUNGKAI, DAN PANJANG TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN
SHOOTING PADA EKSTRAKURIKULER FUTSAL DI MAN KOTA
TEGAL**

Oleh :

Muhammad Yasir Robeth Al Ikhsan

NIM 20601241008

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal.

Penelitian merupakan penelitian korelasional dengan metode deskripsi kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik yang mengikuti ekstrakurikuler futsal yang berjumlah 35. Teknik *sampling* yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut: jenis kelamin laki-laki, tidak dalam keadaan sakit. Berdasarkan kriteria tersebut, maka diperoleh sampel sebesar 30 peserta. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes kekuatan otot tungkai dengan menggunakan *leg dynamometer*, daya ledak otot tungkai menggunakan *standing board jump*, panjang tungkai menggunakan *anthropometer* dan keterampilan *shooting* menggunakan area sasaran tes keterampilan *shooting*. Teknik pengambilan data menggunakan tes dan pengukuran. Analisis data menggunakan uji prasyarat, dan uji hipotesis korelasi sederhana, korelasi ganda dan analisis regresi parsial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa; (1) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal, nilai signifikansi $0,002 < 0,05$; (2) Ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal, nilai signifikansi $0,040 < 0,05$; (3) Ada hubungan yang signifikan antara panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal, nilai signifikansi $0,001 < 0,05$. Derajat hubungan antara variabel kekuatan otot tungkai (X_1), daya ledak otot tungkai (X_2), dan panjang tungkai (X_3) dengan kemampuan *shooting* (Y) yaitu termasuk kedalam kategori korelasi kuat, dilihat dari nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0.761

Kata Kunci: *daya ledak, kekuatan, panjang tungkai, shooting.*

CORRELATION BETWEEN LEG MUSCLE STRENGTH, LEG MUSCLE EXPLOSIVE POWER, AND LEG LENGTH TOWARDS THE SHOOTING SKILLS OF FUTSAL EXTRACURRICULAR MEMBERS OF MAN KOTA TEGAL

Abstract

This research aims to determine the correlation between leg muscle strength, leg muscle explosive power, and leg length towards the shooting skills of futsal extracurricular members of MAN Kota Tegal (Tegal City Islamic High School).

The research was a correlational study with a descriptive quantitative method. The research population was for about 35 students who participated in futsal extracurricular activities. The sampling technique used purposive sampling. The criteria were as follows: male gender, and were not sick. Based on these criteria, a sample of 30 participants was obtained. The research instruments were leg muscle strength tests used leg dynamometers, leg muscle explosive power used standing board jumps, leg length used anthropometers and shooting skills used the target area of the shooting skills test. The data collection techniques used tests and measurements. The data analysis used prerequisite tests, and simple correlation hypothesis tests, multiple correlations, and partial regression analysis.

The research findings reveal that; (1) there is a significant correlation between leg muscle strength and shooting skills of futsal extracurricular members of MAN Kota Tegal, significance value at $0.002 < 0.05$; (2) There is a significant correlation between leg muscle explosive power and shooting skills of futsal extracurricular members of MAN Kota Tegal, significance value at $0.040 < 0.05$; (3) There is a significant correlation between leg length and shooting skills of futsal extracurricular members of MAN Kota Tegal, significance value at $0.001 < 0.05$. The degree of correlation between the variables of leg muscle strength (X_1), leg muscle explosive power (X_2), and leg length (X_3) towards the shooting skills (Y) is in the strong correlation category, seen from the correlation coefficient value (R) of 0.761.

Keywords: explosive power, strength, leg length, shooting.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Yasir Robeth Al Iksan

NIM : 20601241008

Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Fakultas : Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan

Judul Skripsi : Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Tungkai, Dan Panjang Tungkai Dengan Kemampuan *Shooting* Pada Ekstrakurikuler Futsal Di MAN Kota Tegal

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis adalah penelitian saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan tata penulisan karya ilmiah yang lazim.



Muhammad Yasir Robeth Al Iksan

NIM. 20601241008

LEMBAR PERSETUJUAN

HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT TUNGKAI, DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI, DAN PANJANG TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN *SHOOTING* PADA EKSTRAKURIKULER FUTSAL DI MAN KOTA TEGAL

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Muhammad Yasir Robeth Al Ikhsan

20601241008

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Fakultas
Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 12 September 2024

Mengetahui,

Koordinator Prodi

Disetujui,

Dosen Pembimbing



Dr. Ngatman, M.Pd

NIP 196706051994031001



Saryono, S.Pd.Jas., M.Or.

NIP 198110212006041001

LEMBAR PENGESAHAN

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT TUNGKAI, DAYA LEDAK
OTOT TUNGKAI, DAN PANJANG TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN
SHOOTING PADA EKSTRAKURIKULER FUTSAL DI MAN KOTA
TEGAL**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**MUHAMMAD YASIR ROBETH AL IKHSAN
20601241008**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta

Tanggal: 24 September 2024

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Saryono, S.Pd.Jas., M.Or.



8/10/2024

Dr. Sigit Dwi Andrianto., S.Pd., M.Or



8/10/2024

Dr. Agus Susworo Dwi M., M.Pd



8/10/2024

Yogyakarta, 11 Oktober 2024

Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan

Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



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

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur atas apa yang sudah saya lakukan hingga Tugas Akhir Skripsi ini selesai tanpa suatu halangan apapun. Saya Persembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi, dan cintai, Bapak Ahmad Paroni dan Ibu Turniti terimakasih atas segala doa, dukungan, semangat, terimakasih atas segala pengorbanan yang telah diusahakan untuk sampai di titik ini, untuk bapak dan ibu hiduplah lebih lama lagi agar bisa bersama kesuksesan kami.
2. Teruntuk kakak saya Ikhda Laely Nazyiah yang selalu memberikan dukungan, doa, semangat, terimakasih untuk semua hal yang telah diusahakan.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan Karunianya sehingga penulis diberikan kesehatan sehingga mampu menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Tungkai, Dan Panjang Tungkai Dengan Kemampuan *Shooting* Pada Esktrakurikuler Futsal di MAN Kota Tegal”, ini dapat diselesaikan dengan baik.

Peneliti menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari doa, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

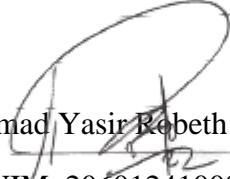
1. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk melanjutkan studi di Universitas Negeri Yogyakarta
2. Bapak Dr. Hedi Ardiyanto H., S.Pd., M.Or., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
3. Bapak Dr. Ngatman, M.Pd., Ketua Departemen Pendidikan Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta, serta dosen dan staf yang telah memberikan fasilitas dan membantu menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi.
4. Bapak Saryono S.Pd.Jas., M.Or. Dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan semangat, dukungan dan arahan kepada penulis sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dapat terselesaikan.

4. Kepala MAN Kota Tegal yang telah memberikan ijin dan bersedia membantu selama penelitian berlangsung.
5. Bapak Ardhan Bayu Himawan, S.Pd. Guru Pendidikan Jasmani Madrasah Aliyah Negeri Kota Tegal, yang telah membantu selama penelitian.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan dapat menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapat balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutukan.

Yogyakarta, 12 September 2024

Penulis,



Muhammad Yasir Rebeth Al Ikhsan
NIM. 20601241008

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Kajian Teori	10
1. Hakikat Permainan Futsal.....	10
2. Teknik Dasar Permainan Futsal.....	14
3. Hakikat Kekuatan Otot Tungkai.....	22
4. Hakikat Daya Ledak Otot Tungkai.....	26
5. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Daya Ledak Otot Tungkai.....	30
6. Panjang Tungkai.....	31
7. Hakikat Ekstrakurikuler.....	36
8. Profil Ekstrakurikuler Futsal di MAN Kota Tegal	38
B. Penelitian Yang Relevan	40
C. Kerangka Pikir	43
D. Hipotesis.....	46
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	47
A. Desain Penelitian.....	47
B. Tempat dan waktu Penelitian	48
C. Populasi dan Sampel Penelitian	48
D. Definisi Operasional Variabel.....	49
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	51
F. Teknik Analisis Data.....	58
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	61
A. Hasil Penelitian	61
B. Pembahasan.....	70
C. Keterbatasan Penelitian	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
A. Kesimpulan	74

B.	Implikasi Hasil Penelitian	74
C.	Saran.....	75
	DAFTAR PUSTAKA	76
	LAMPIRAN	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	82
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	83
Lampiran 3. Surat Peminjaman Alat Fakultas.....	84
Lampiran 4. Kartu Bimbingan	85
Lampiran 5. SK Ekstrakurikuler Futsal MAN Kota Tegal.....	86
Lampiran 6. Hasil Tes	89
Lampiran 7. Deskriptif Statistik.....	90
Lampiran 8. Uji Normalitas	91
Lampiran 9. Uji Lineearitas.....	92
Lampiran 10. Uji Multikolinearitas.....	95
Lampiran 11. Korelasi <i>Pearson Product Moment</i>	96
Lampiran 12. Korelasi Berganda	97
Lampiran 14. Dokumentasi.....	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Teknik Dasar <i>Passing</i>	15
Gambar 2. Teknik Dasar <i>Control</i>	17
Gambar 3. Teknik Dasar <i>Chipping</i>	18
Gambar 4. Teknik Dasar <i>Shooting</i> Menggunakan Punggung Kaki	20
Gambar 5. Teknik Dasar <i>Shooting</i> Menggunakan Ujung Kaki.....	21
Gambar 6. Struktur Tungkai	33
Gambar 7. Desain Penelitian.....	47
Gambar 8. Alat <i>Leg Dynamometer</i>	52
Gambar 9. <i>Standing Board Jump</i>	53
Gambar 10. Area Sasaran Tes Keterampilan <i>Shooting</i>	56
Gambar 11. Denah Pelaksanaan.....	57
Gambar 12. Persiapan Pengambilan Data.....	98
Gambar 13. Peneliti Menjelaskan Instrumen Tes.....	99
Gambar 14. Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai	100
Gambar 15. Pengukuran Daya Ledak Otot Tungkai	101
Gambar 16. Pengukuran Panjang Tungkai.....	102
Gambar 17 Pengukuran Kemampuan Shooting	103
Gambar 18. Gawang.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Prestasi Futsal MAN Kota Tegal	39
Tabel 2. Norma Kekuatan Otot Tungkai (Laki-laki).....	52
Tabel 3. Norma tes lompat jauh tanpa awalan (Laki-laki)	54
Tabel 4. Deskriptif Statistik Kekuatan Otot Tungkai	61
Tabel 5. Deskriptif Statistik Daya Ledak Otot Tungkai	62
Tabel 6. Deskriptif Statistik Panjang Tungkai.....	63
Tabel 7. Deskriptif Statistik Kemampuan <i>Shooting</i>	64
Tabel 8. Rangkuman Hasil Uji Normalitas	65
Tabel 9. Rangkuman Hasil Uji Linieritas.....	66
Tabel 10. Hasil Uji Multikolinearitas.....	67
Tabel 11. Hasil Uji Korelasi <i>Pearson</i>	68
Tabel 12. Hasil Uji Korelasi Ganda	69

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ekstrakurikuler adalah kegiatan pelajaran yang dilakukan di luar jam pelajaran biasa. Kegiatan tersebut biasanya dilaksanakan pada sore hari. Keterbatasan waktu berolahraga yang dilakukan secara formal sangat menghambat tercapainya pembinaan secara maksimal untuk perkembangan dan pertumbuhan peserta didik. Kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan pengembangan karakter dalam rangka perluasan potensi, bakat, minat, kemampuan, kepribadian, kerja sama, dan kemandirian Peserta Didik secara optimal yang dilakukan dengan bimbingan dan pengawasan Satuan Pendidikan (Permendikbudristet, 2024, p. 3). Terdapat berbagai kategori kegiatan ekstrakurikuler, baik ekstrakurikuler yang bersifat ilmiah maupun seni, kesehatan, bahasa, dan olahraga. Salah satunya jenis ekstrakurikuler olahraga adalah cabang olahraga futsal.

Futsal merupakan wahana dan wadah yang tepat untuk pengembangan olahraga, selain itu juga merupakan jalur pembinaan dalam satu sistem terpadu terutama dalam memperkuat landasan pembinaan prestasi olahraga agar regenerasi prestasi terus tercipta dan berlangsung dengan baik. Cabang olahraga futsal diperkenalkan sedini mungkin disekolah-sekolah agar mendapatkan modal dan dasar untuk mengembangkan prestasi dimasa yang akan datang, sebab prestasi maksimal menuntut kesempurnaan teknik yang diperoleh dari teknik dasar yang benar (Saryono. 2006). Futsal diajarkan sebagai materi PJOK

untuk memberikan peluang kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan fisik, kerjasama tim, dan strategi permainan, sehingga menciptakan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan dan bermanfaat di luar ruang kelas.

Pengembangan cabang olahraga futsal di ekstrakurikuler atau klub menjadi fokus utama, dengan melibatkan pelatihan intensif, pembinaan keterampilan, penyelenggaraan turnamen internal, dan peningkatan fasilitas untuk menciptakan lingkungan yang optimal bagi para pemain dalam meningkatkan keterampilan mereka dalam olahraga futsal. MAN Kota Tegal adalah sekolah yang berkomitmen untuk memajukan prestasi olahraga, pengembangan futsal menjadi sorotan utama yang mana sudah sering mendapatkan gelar juara pada tingkat kota maupun kabupaten. Sebagai bagian dari kurikulum, peserta didik diajak untuk bergabung dalam kegiatan futsal yang terorganisasi. Pelatihan futsal di MAN Kota Tegal dilakukan secara rutin dua kali dalam satu minggu di lapangan olahraga sekolah, dengan pelatih yang berpengalaman dan mampu membimbing para peserta ekstrakurikuler. MAN Kota Tegal sendiri termasuk sekolah yang aktif berpartisipasi dalam turnamen futsal di tingkat lokal dan regional, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengukur kemampuan dan merasakan semangat persaingan. Sebagai ajang untuk melihat kemampuan peserta ekstrakurikuler dalam menguasai teknik dasar pada permainan futsal.

Penguasaan teknik dasar futsal yang baik akan memastikan seseorang dapat memberikan kontribusi maksimal dalam permainan futsal. Seorang pemain futsal seharusnya dapat menguasai teknik-teknik dasar dalam permainan futsal

(Salahuddin *et al*, 2021, p. 117). Seorang pemain harus dibekali dengan teknik dasar yang baik, pemain yang memiliki teknik dasar yang baik pemain tersebut cenderung dapat bermain futsal dengan baik (Filho *et al*, 2022, p. 1). *Shooting* merupakan hal penting dalam permainan futsal karena *shooting* penting dalam mencetak gol. Pentingnya *shooting* dalam futsal, maka perlu upaya peningkatan ketepatan *shooting* guna menyempurnakan keterampilan yang dimiliki peserta ekstrakurikuler. Peserta ekstrakurikuler harus mampu menguasai macam-macam teknik dasar bermain futsal. Kemampuan peserta ekstrakurikuler menguasai teknik dasar bermain futsal dapat mendukung dalam bermain futsal yang baik secara individu maupun kolektif. Melakukan *shooting* dengan baik dan tepat pada sasaran bukan merupakan hal yang mudah.

Peneliti melakukan observasi ketika para ekstrakurikuler di MAN Kota Tegal melakukan latihan rutin, peneliti masih banyak melihat dilema yang dijumpai pada saat melakukan *shooting* yang dimana mereka masih melakukan kesalahan-kesalahan dalam melakukan *shooting*. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan *shooting*. Pelatih menyatakan bahwa setiap peserta ekstrakurikuler dalam melakukan *shooting* masih terlihat bola yang ditendang meluncur lamban, sehingga mudah dihalangi oleh pemain belakang dan ditangkap oleh penjaga gawang. Selain itu bola hasil *shooting*, banyak yang keluar lapangan serta tidak mengenai sasaran yaitu gawang lawan. Peserta ekstrakurikuler juga kurang berkonsentrasi dan terlalu tergesa-gesa saat melakukan *shooting*. Peserta ekstrakurikuler memiliki panjang tungkai yang

bervariasi terdapat tendangannya yang kuat dan ada tendangannya yang lamban.

Dari penjelasan diatas bahwasannya peserta didik yang melakukan *shooting* dengan benar maka akan mampu melakukan dengan mudah, pada saat melakukan *shooting* melakukan dengan teknik yang benar dan menghindari kesalahan-kesalahan yang membuat hasil dari *shooting* tidak masuk kearah gawang. Karakteristik olahraga futsal adalah membutuhkan daya ledak, daya tahan, koordinasi, kekuatan, dan kelincahan dalam waktu yang relatif lama (Shifani *et al*, 2023, p. 189). Bahwa faktor yang mempengaruhi kemampuan *shooting* yaitu juga dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai, apabila komponen tersebut sudah dimiliki oleh peserta ekstrakurikuler di MAN Kota Tegal maka akan sangat mempermudah dalam melakukan *shooting*.

Sebagaimana diuraikan di atas, komponen kondisi fisik termasuk dalam meningkatkan keterampilan *shooting* pada permainan futsal, komponen tersebut yaitu kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai sebagai upaya progresif untuk meningkatkan keterampilan *shooting* pada permainan futsal, kekuatan otot tungkai adalah komponen konfisi fisik sebagai peningkatan prestasi setiap cabang olahraga. Kekuatan otot tungkai diperlukan untuk melakukan tendangan dari bawah karena hanya dibutuhkan satu kaki saja untuk menunjang gerakannya seperti yang dikatakan oleh (Adil, 2012). Kaki yang digunakan untuk penyangga otomatis harus mempunyai kekuatan otot yang baik agar dapat menopang badan pada saat melakukan

tendangan agar kaki yang menendang bersentuhan dengan bola. Kekuatan otot apabila ditunjang dengan daya ledak tungkai akan menunjang prestasi dalam berolahraga.

Salah satu unsur penting mempelajari dan menguasai keterampilan-keterampilan dalam olahraga adalah daya ledak tungkai (Hidayat, 2018, p. 3). Daya ledak tungkai dalam futsal dapat disebutkan sebagai poin yang penting dalam melakukan *shooting* yang cepat dalam setiap aktivitas *shooting*. Bahwa dengan memiliki daya ledak tungkai maka *shooting* yang dilakukan akan maksimal dan penjaga gawang akan kesulitan dalam menangkap bola. Jadi, daya ledak merupakan kemampuan seseorang dalam memadukan antara kekuatan dan kecepatan maksimal dalam melakukan aktivitas kekuatan. Daya ledak harus menjadi faktor utama dalam berlatih semua jenis keterampilan gerakan dalam berbagai olahraga, seperti menembak futsal untuk menghasilkan kinerja maksimum dalam waktu singkat. Faktor pendukung dalam keberhasilan melakukan *shooting* dalam cabang olahraga futsal adalah panjang tungkai.

Panjang tungkai sebagai salah satu anggota gerak bawah memiliki peran penting dalam kerja olahraga, panjang tungkai berfungsi sebagai penopang gerak anggota tubuh bagian atas, serta penentu gerakan baik dalam berjalan, berlari, melompat maupun menendang (Prasetyo, 2013, p. 91). Pemain yang memiliki tungkai yang panjang akan memiliki langkah atau jangkauan yang jauh. Dengan jangkauan jauh pemain akan berpeluang lebih besar dalam keberhasilan dalam tendangan dengan keadaan di bawah tekanan permainan dan waktu yang terbatas dan juga penjagaan dari lawan.

Peneliti berasumsi pada fakta tersebut maka dimungkinkan kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai diatas bahwa mempunyai hubungan pada kemampuan menendang bola ke gawang. Peserta ekstrakurikuler yang memiliki otot tungkai yang kuat dapat menghasilkan tendangan yang lebih keras dan akurat. Daya ledak otot tungkai juga berperan penting dalam situasi seperti melompat untuk mencapai bola yang lebih tinggi saat menendang dan untuk memaksimalkan tendangan ke gawang. Selain itu, panjang tungkai juga mempengaruhi jarak dan kecepatan tendangan. Peserta ekstrakurikuler dengan panjang tungkai yang optimal dapat mengoptimalkan tenaga dan momentum saat menendang.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai terhadap kemampuan *shooting* dalam olahraga futsal. Sehingga pada penelitian ini mengambil judul “Hubungan Kekuatan Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Tungkai dan Panjang Tungkai dengan kemampuan *shooting* pada Ekstrakurikuler Futsal di MAN Kota Tegal”.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang tersebut maka identifikasi masalah yang dapat diambil sebagai berikut.

1. Kurangnya kesadaran peserta ekstrakurikuler di MAN Kota Tegal untuk pentingnya teknik dasar *shooting* yang mana menjadi kunci dalam permainan futsal.
2. Kurang kuatnya otot tungkai pada peserta ekstrakurikuler di MAN Kota Tegal dapat mempengaruhi kekuatan pada saat melakukan tendangan.
3. Pada saat melakukan *shooting* masih terlihat bola yang ditendang meluncur lamban, sehingga mudah dihalangi oleh pemain belakang dan ditangkap oleh penjaga gawang.
4. Peserta ekstrakurikuler memiliki panjang tungkai yang bervariasi terdapat tendangannya yang kuat dan ada tendangannya yang lamban.
5. Perlu diketahui hubungan kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya bidang kajian dalam dunia sepakbola, maka penelitian ini akan memfokuskan permasalahanya pada hubungan antara kekuatan otot tungkai, dan panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis mengambil sebuah rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Adakah hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal ?
2. Adakah hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal ?
3. Adakah hubungan antara panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal ?
4. Adakah hubungan antara kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal ?

E. Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal.
2. Mengetahui hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal.
3. Mengetahui hubungan antara panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal.

4. Mengetahui Adakah hubungan antara kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis
 - a. Agar dapat digunakan sebagai bahan informasi serta kajian penelitian selanjutnya khususnya bagi para pemerhati peningkatan prestasi futsal.
 - b. Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi pihak guru
Agar dapat dijadikan sebagai masukan dalam memberikan materi latihan dan peningkatan kemampuan *shooting*
 - b. Bagi peserta didik
Hasil penelitian diharapkan dapat berguna bagi anak dalam usaha meningkatkan hasil belajarnya khususnya hasil belajar keterampilan futsal.
 - c. Bagi peneliti
Mengembangkan teori-teori yang hasilnya bisa berguna bagi pelatih, atlet, dan pihak-pihak yang terkait dengan prestasi futsal

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Permainan Futsal

Permainan futsal dapat dijelaskan dalam beberapa ahli. Dalam beberapa pendapatnya ahli pertama menyatakan bahwa futsal merupakan permainan berupa regu terdiri atas 5 lawan 5, dan produktivitas setiap gol pertandingannya sangat cepat sehingga olahraga ini nyaman untuk ditekuni (Anjas, 2023, p. 10). Ahli lain juga menjelaskan futsal adalah olahraga sepakbola dalam ruangan dengan kompetensi kemampuan teknik tinggi dengan pemain sedikit waktu bermain cepat dan kesempatan mencetak skor lebih besar (Syafaruddin, 2018, p. 162). Berdasarkan pendapat Sintaro *et al* (2020, p. 22) mengemukakan bahwa permainan futsal adalah salah satu cabang olahraga yang termasuk bentuk permainan bola besar. Sedangkan berdasarkan pendapat Naser & Ali (2016, p. 1) pengertian futsal adalah sebuah versi sepakbola yang dimainkan di dalam ruangan lima melawan lima (satu penjaga gawang dan empat sebagai pemain).

Berdasarkan pendapat Dogramaci (2011, p. 650) secara alami, hasil pertandingan adalah penentu utama intensitas selama pertandingan-pertandingan futsal. Menjadi tinggi insensitas pemain futsal juga akan lebih cepat ketika merasakan kelelahan antara waktu ketika permainan berlangsung bentuk team futsal mampu bertransisi dalam hitungan

perdetik, dengan mengiringi perubahan dari posisi bertahan ke serangan begitu pula sebaliknya (Aji, 2016, p. 84). Menang atau kalah dalam pertandingan dilihat dari tingkat baik buruknya pemain serta proses strategi dalam pertandingan (Barron *et al.*, 2020).

Sepakbola berkembang menjadi alternatif olahraga futsal, karena lebih efisien untuk digunakan lahan sera ukuran lapangan yang agak lebih kecil (Subarkah & Hariyanto, 2021). Futsal dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri atas lima pemain, salah satunya adalah kiper, futsal mempunyai karakteristik di antaranya adalah semua pemain aktif berpartisipasi secara merata dan kapan saja bisa main walaupun dalam keadaan fase bertahan atau menyerang, eksekusi sangat cepat dengan tingkat presisi yang sangat tinggi sehingga dapat mengejutkan lawan kemudian melakukan langkah cepat sepanjang permainan (Ginciene *et al.*, 2022).

Di bawah ini merupakan pengertian futsal pendapat Saryono, *et al* 2012, p. 1): Futsal merupakan aktivitas permainan invasi (*invasion games*) beregu yang dimainkan lima lawan lima orang dalam durasi waktu tertentu yang dimainkan pada lapangan, gawang dan bola yang relatif lebih kecil dari permainan sepakbola yang mensyaratkan kecepatan gerak, menyenangkan dan aman dimainkan serta kemenangan regu ditentukan oleh jumlah terbanyak mencetak gol ke gawang lawannya.

Berdasarkan pendapat seran (2024, p. 11) futsal adalah olahraga

yang dinamis dikarenakan bola secara bergulir cepat dari kaki ke kaki, dimana para pemainnya dituntut untuk selalu bergerak dan dibutuhkan keterampilan yang baik dan determinasi yang tinggi. Dilihat dari segi keterampilan, futsal hampir sama dengan sepakbola lapangan rumput, perbedaannya hanya pada futsal banyak menggunakan telapak kaki pada saat menahan bola, karena permukaan lapangan rata dan keras dengan ukuran lapangan kecil, sehingga bola tidak boleh terpantul jauh dari kaki dengan jarak 1,5 meter, karena jika bola terpantul jauh melebihi 1,5 meter, maka lawan akan lebih mudah merebut bola. Futsal adalah olahraga yang populer di Indonesia, jenis olahraga ini telah menjadi tren dan gaya hidup terutama di kalangan muda menunjukkan bahwa Indonesia berada di posisi kedua di dunia, setelah Portugal (*Saryono et al, 2020*).

Olahraga permainan futsal seolah-olah mengalir begitu saja, karena pemain kewajiban melakukan improvisasi arahan dari pelatih ketika dalam menghadapi yang berbeda-beda, sehingga diperlukan konsentrasi dan intelelegensi yang tinggi (*Ribeiro et al., 2020*). Seorang pemain futsal diharuskan berjuang agar selalu menguasai mengontrol bola, dan juga ditekankan agar selalu berlari dengan tempo yang tinggi, hal ini sesuai dengan pernyataan (*Naser et al., 2017*), bahwa olahraga futsal merupakan permainan dinamis yang cepat, dan transisi bola bertahan ke menyerang harus seimbang. Setiap pemain melakukan gerakan kombinasi tubuh yang baik dari rotasi sepatu pemain dan

permukaan lapangan futsal. Berdasarkan pendapat Sarmento (2016, p. 628) analisis permainan futsal semestinya tidak hanya mencakup aksi permainan di lapangan saja, namun sebaiknya pemain futsal yang dapat dihasilkan dari lapangan khususnya pola atau strategi untuk menciptakan gol.

Olahraga futsal mempunyai kesamaan dengan sepakbola, salah satu bentuk kesamaannya adalah memiliki tujuan untuk merebut bola dari oenguasaan lawan dan memasukkan bola sebanyak mungkin, serta menjaga pertahanan sehingga tidak kemasukan bola, dan pemenang diketahui dari total gol tercipta (Amza & Fitrianto, 2019). Walaupun futsal dan sepakbola itu sepintas hanya memiliki kesamaan namun ada beberapa yang membedakan. Futsal dimainkan pada lapangan berbentuk persegi panjang. Panjang garis samping harus lebih besar dari panjang garis gawang. Panjang 24-42 meter dan lebar 15-25 meter (Figueiredo *et al.*, 2021). Lapangan ditandai dengan garis-garis tersebut termasuk pada daerah yang merupakan tapal batas.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan para ahli di atas, penulis menyimpulkan bahwa permainan futsal adalah sebuah permainan dilakukan dengan dua regu yang masing-masing terdiri atas lima orang pemain disetiap *team*. Permainan futsal merupakan hasil dari adopsi olahraga sepakbola yang telah dimodifikasi menjadi sebuah permainan dan memiliki tujuan yang sama yaitu merebut bola dari penguasaan lawan juga mencetak gol sebanyak-banyaknya ke gawang dengan

melibatkan seluruh tubuh tidak termasuk tangan. Olahraga futsal sendiri mempunyai peraturan yang sangat terperinci, sehingga bisa membedakan mana sepakbola dan mana futsal. Adapun khusus aturan di lapangan baik ukuran tertentu seperti, ukuran bola, ukuram pada gawang, ukuran lapangan, permainan, dan tidak terbatas melakukan pergantian pemain.

2. Teknik Dasar Permainan Futsal

Teknik dasar merupakan fundamental atau langkah pertama dalam mencapai suatu target yang ingin dicapai. Hal ini dapat dibuktikan, pada suatu tim atau individu mempunyai teknik yang baik otomatis penampilan akan lebih efisien dan efektif. Dalam olahraga futsal untuk menciptakan hasil yang maksimal (gol) disamping mempunyai tim yang baik pemain juga perlu memiliki kemampuan dasar yang baik pula, seperti mengumpam, menerima, menggiring, menembak dan menyundul bola.

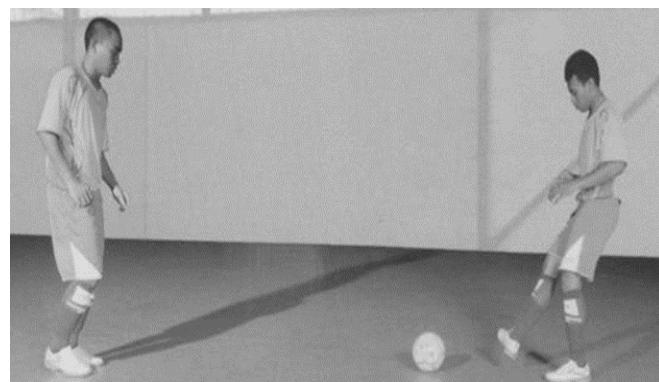
a. Teknik Dasar Mengumpan (*Passing*)

Teknik *passing* dalam permainan futsal sangat sering dilakukan selama pertandingan maupun bermain keterampilan futsal, setimbang dari teknik lainnya, karena untuk melatih teknik dasar *passing* sesuatu yang diwajibkan bagi pemain. *Passing* bola kepada teman dengan kaki bagian dalam agar melakukan passing cukup keras dan bola dapat dikontrol oleh teman (Aji, 2016, p. 88). Berdasarkan Hermans (2011, p. 31) *passing* salah satu bagian yang penting dalam permainan futsal yang serba cepat, seperti awal memulai serangan menjadi akurasi yang penting. Dalam keterampilan bermain futsal, *passing* adalah hal yang terpenting dilakukan seorang pemain, namun kebanyakan yang terjadi

saat ini ketika melakukan *passing* tidak tepat melakukan *passing* ke arah sasaran. Keberhasilan mengumpan ditentukan oleh kualitasnya, tiga hal dalam kualitas mengumpan: 1) Keras, 2) Akurat dan 3) Mendatar. Berikut ini adalah hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan *passing*.

- 1) Tempatkan kaki tumpu di samping bola, bukan kaki yang untuk mengumpan.
- 2) Gunakan kaki bagian dalam untuk melakukan *passing*.
- 3) Kunci atau kuatkan tumit agar saat sentuhan dengan bola lebih kuat.
- 4) Kaki dalam dari atas diarahkan ketengah bola (jantung) dan ditekan ke bawah agar bola tidak melambung.
- 5) Diteruskan dengan gerakan lanjutan, di mana setelah melakukan *passing* ayunan kaki jangan dihentikan.

Gambar 1. Teknik Dasar *Passing*



(Sumber: Lhaksana, 2012, p. 36)

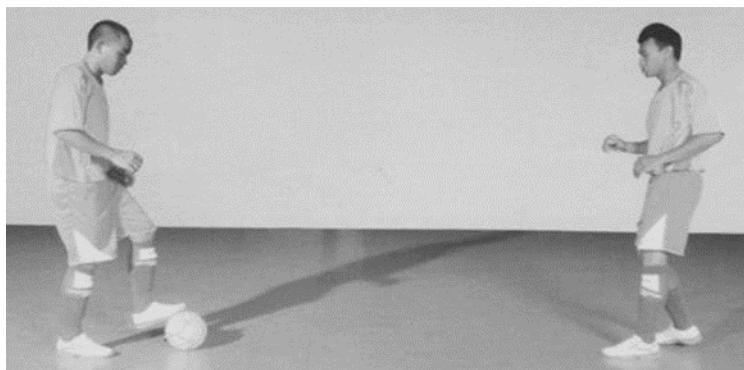
b. Teknik Dasar Menahan Bola (*Control*)

Teknik mengontrol bola dalam permainan futsal adalah teknik menghentikan bola supaya dapat dikuasai secara sempurna, dengan mengontrol bola pada bagian telapak kaki bawah. Adapun ketika mengontrol bola khusus pada bagian dada bisa dilakukan jika bola posisi melambung tinggi di atas permukaan lapangan (Mulyono, 2017, p. 40). Berdasarkan pendapat Saryono, *et.al* (2012, p. 150) “*controlling* adalah kemampuan pemain saat menerima bola, kemudian berusaha menguasai bola sampai saat pemain tersebut akan melakukan gerakan selanjutnya terhadap bola”. Gerakan selanjutnya tersebut seperti mengumpan, menggiring, ataupun menembak ke gawang. Sesuai dengan karakteristik permainan futsal, maka teknik *controlling* yang dominan digunakan adalah dengan kaki, meskipun dapat dilakukan dengan semua anggota tubuh badan selain tangan.

Di bawah ini adalah hal yang harus dilakukan dalam melakukan menahan bola.

- 1) Selalu lihat dan jaga keseimbangan pada saat datangnya bola.
- 2) Sentuh atau tahan dengan menggunakan telapak kaki (*sole*), agar bolanya diam tidak bergerak dan mudah dikuasai.

Gambar 2. Teknik Dasar *Control*



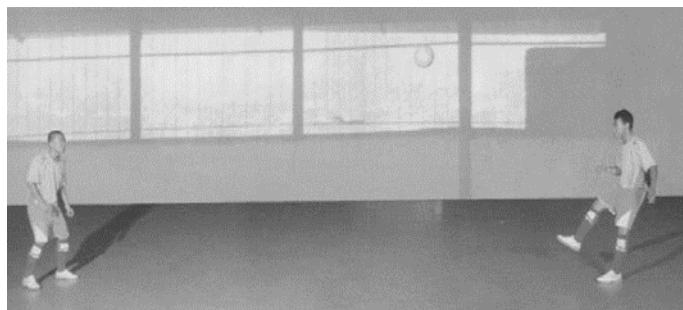
(Sumber: Lhaksana, 2012, p. 36)

c. **Teknik Dasar Tendangan *Chipping***

Teknik tendangan *chipping* ini selalu dilakukan dalam keterampilan bermain futsal tujuannya untuk mengumpan bola melalui atas kepala lawan (Seran, 2024, p. 19). Teknik *chipping* ini hampir sama dengan teknik *passing*, hanya yang membedakan teknik *chipping* ini pada bagian atas ujung dan mencongkelnya tepat dibawah bola. Di bawah ini adalah hal ini harus dilakukan dalam melakukan mengumpan lambung bola.

- 1) Tempatkan kaki tumpu di samping bola, bukan kaki yang melakukan *passing*.
- 2) Gunakan ujung sepatu yang diarahkan ke bagian bawah bola agar bola melambung.
- 3) Teruskan dengan gerakan lanjutan. Setelah sentuhan dengan bola dalam melakukan *passing*, ayunan kaki jangan dihentikan.

Gambar 3. Teknik Dasar *Chipping*



(Sumber: Lhaksana, 2012, p. 37)

d. Teknik Dasar Menggiring Bola (*Dribbling*)

Berdasarkan pendapat Lhaksana (2012, p. 33) “teknik dribbling merupakan keterampilan penting dan mutlak harus dikuasai oleh setiap pemain futsal”. *Dribbling* merupakan kemampuan yang dimiliki setiap pemain dalam menguasai bola sebelum diberikan kepada temannya untuk menciptakan peluang dalam mencetak gol. Dalam permainan futsal telapak kaki, kaki bagian luar dan bagian punggung kaki. Akan tetapi telapak kaki dengan alasan permukaan lapangan yang rata, sehingga bola harus sepenuhnya dikuasai. Di bawah ini adalah yang perlu diketahui dalam teknik menggiring bola.

- 1) Kuasai bola serta jaga jarak dengan lawan.
- 2) Jaga keseimbangan badan pada saat *dribbling*.
- 3) Fokuskan pandangan setiap kali bersentuhan dengan bola.
- 4) Sentuhan bola harus menggunakan telapak kaki secara berkesinambungan.

e. Teknik Dasar Menembak Bola (*Shooting*)

Berdasarkan pendapat Seran (2024, p. 19) keterampilan bermain futsal kemenangan team bisa dilihat dari total gol yang dimasukkan ke dalam gawang lawan. Untuk bisa melakukan gol seorang pemain harus menguasai dasar-dasar *shooting*. *Shooting* dapat dibagi menjadi dua teknik, yaitu shooting menggunakan punggung kaki dan ujung sepatu atau ujung kaki. Di bawah ini adalah langkah-langkah dari teknik tersebut.

1) Teknik *Shooting* Menggunakan Punggung Kaki

Di bawah ini adalah langkah-langkah teknik *shooting* menggunakan punggung kaki.

- a) Tempatkan kaki tumpu di samping bola dengan jari-jari kaki lurus menghadap arah gawang, bukan kaki yang untuk menendang.
- b) Gunakan bagian punggung kaki untuk melakukan shooting. Konsentrasikan pandangan kearah bola tepat di tengah-tengah bola pada saat punggung kaki menyentuh bola.
- c) Kunci atau kuatkan tumit agar saat sentuhan dengan bola lebih kuat.

Gambar 4. Teknik Dasar *Shooting* Menggunakan Punggung Kaki



(Sumber: Lhaksana, 2012, p. 34)

2) Teknik *Shooting* Menggunakan Ujung Kaki

Menendang dengan ujung kaki merupakan salah satu teknik dasar yang sering kita jumpai dalam permainan futsal. Tujuan menendang bola dengan ujung kaki adalah untuk mengumpan (*passing*) dan yang paling yang paling sering dilakukan adalah untuk menembak kegawang, dan menyapu untuk menggagalkan serangan lawan (*sweeping*). Teknik tendangan dengan ujung kaki hampir sama dengan teknik tendangan pada umumnya akan tetapi perkenaan tendangan berada di ujung kaki atau ujung sepatu. Di bawah ini adalah langkah-langkah tendangan ujung kaki yang dapat dilihat pada gambar di bawah.

- a) Posisikan badan agak dicondongkan ke depan.

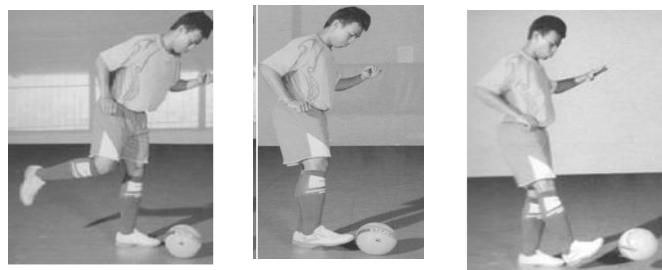
Apabila badan tidak dicondongkan, kemungkinan besar perkenaan bola bagian bawah dan bola akan melambung tinggi.

- b) Teknik *shooting* dengan menggunakan ujung

sepatu atau ujung kaki sama halnya dengan *shooting* menggunakan punggung kaki, hanya bedanya pada saat melakukan *shooting* perkenaan kaki tepat di ujung sepatu atau ujung kaki.

- c) Teruskan dengan gerakan lanjutan, setelah sentuhan dengan bola dalam melakukan *shooting*, ayunan kaki jangan dihentikan.

Gambar 5. Teknik Dasar *Shooting* Menggunakan Ujung Kaki



(Sumber: Lhaksana, 2012, p. 35)

f. Teknik Dasar Menyundul (*Heading*)

Berdasarkan menyundul bola pada bermain futsal sama dengan teknik yang dilakukan pada permainan sepakbola yaitu melakukan *heading* dengan menggunakan pada bagian kepalanya yaitu kening (Seran, 2024, p. 20). Di bawah ini adalah hal yang hendaknya perlu diperhatikan untuk menyundul bola.

- 1) Lihat datangnya bola.
- 2) Melengkungkan tubuh.
- 3) Jaga keseimbangan dengan melebarkan badan.
- 4) Sentuh bola dengan dahi (bagian kepala yang keras)
- 5) Ada gerakan lanjutan setelah sentuhan dengan bola,

sehingga

- 6) jalannya bola lebih cepat kearah yang dituju.

3. Hakikat Kekuatan Otot Tungkai

Setiap melakukan aktivitas suatu cabang olahraga pada dasarnya adalah membuat unsur fisik terlibat langsung dalam aktivitas tersebut (Saleh & Sahib 2017, p. 2). Kekuatan otot tungkai tentunya sangat menentukan dalam melakukan *shooting*, karena dalam sepakbola / futsal sering sekali melakukan *shooting*, agar pemain mampu melakukan shooting keras dan kuat dalam waktu permainan yang lama (Putra & Ridwan, 2019, p. 752). Berdasarkan pendapat Muryadi (2018, p. 4) mengemukakan kekuatan otot tungkai memiliki pengaruh terhadap ketepatan tendangan ke arah gawang siswa peserta ekstrakurikuler. Kekuatan otot tungkai adalah tegangan yang dilakukan oleh otot tungkai terhadap tegangan atau beban dengan melalui usaha yang maksimal untuk menggerakkan otot (Rosita, 2019, p. 122).

Setiap atlet dalam cabang olahraga apapun di tuntut untuk memiliki kondisi fisik yang baik untuk menunjang prestasi yang diinginkan. Kondisi fisik dapat di tingkatkan dengan cara berlatih. Salah satu faktor yang berperan dalam pencapaian tendangan adalah faktor kondisi fisik kekuatan otot tungkai. Dengan kata lain, untuk mencapai tendangan harus ada unsur kondisi fisik terutama kekuatan otot tungkai yang digunakan untuk mengangkat paha dan menolak pada saat menendang bola. Berdasarkan pendapat Frayogha (2019, p. 922) bahwa kemampuan untuk melakukan tembakan atau shooting dengan kuat dan akurat dalam menggunakan kedua

kaki adalah faktor yang paling penting, kualitas seperti antisipasi, kemampuan, dan ketenangan dibawah tekanan lawan juga tak kalah penting.

Terdapat hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan ketepatan shooting ke gawang dalam permainan futsal (Anas, 2018, p. 7). Kekuatan otot tungkai seseorang berperan penting dalam meningkatkan frekuensi langkah lari seseorang, karena frekuensi langkah adalah perkalian antara kekuatan otot tungkai dan kecepatan otot dalam melangkah. Berdasarkan pendapat Raharjo (2018, p. 167) menjelaskan ketika daya ledak yang digunakan itu sesuai dengan yang seharusnya, maka akan menghasilkan tendangan yang sulit untuk dibendung oleh penjaga gawang sehingga dapat memperbesar peluang terjadinya gol. Berdasarkan pendapat Hidayatullah (2017, p. 7) kekuatan otot tungkai memiliki peranan penting dalam keberhasilan dalam menembak dan menciptakan gol ke gawang lawan.

Keberhasilan dalam *shooting* ke arah gawang harus melatih kekuatan, seperti kekuatan otot perut dan daya ledak otot tungkai. Berdasarkan pendapat Wahyono (2017, p. 5) menjelaskan karakteristik untuk pemain sepakbola harus melatih dan memperkuat komponen tersebut dengan melatih kekuatan otot perut dan daya ledak otot tungkai. Tujuannya adalah membantu atlet meningkatkan keterampilan dan potensi yang semaksimal mungkin terutama pada unsur perkembangan kondisi fisik atlet. Berdasarkan pendapat Widiastuti (2015, p. 15) secara fisiologis kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk

melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Kekuatan otot tungkai yang dimaksud di sini adalah kemampuan otot untuk menerima beban dalam waktu bekerja di mana kemampuan itu dihasilkan oleh adanya kontraksi otot yang terdapat pada tungkai, kontraksi ini timbul untuk melakukan gerakan yang mendukung.

Berdasarkan pendapat Ardianto (2018, p. 3) bahwa: "Kekuatan tetap merupakan basis dari semua komponen kondisi fisik." Jadi dengan memiliki kekuatan, maka komponen kondisi fisik lainnya dapat dikembangkan sesuai kebutuhan. Kebanyakan penampilan dalam berolahraga melibatkan gerakangerakan yang disebabkan oleh kekuatan yang dihasilkan oleh kontraksi otot. Kontraksi otot di gunakan untuk menghasilkan tenaga internal yang mengatur gerakan bagian-bagian badan. Dalam olahraga sepak bola, kekuatan otot yang digunakan dalam melakukan gerakan menendang bola adalah kekuatan otot dinamis, dimana sektor otot berperan untuk memindahkan posisi suatu benda dari satu tempat ke tempat yang lain. Berdasarkan pendapat Ahmad (2013, p. 2) menguraikan kekuatan harus ditingkatkan sebagai landasan yang mendasari dari komponen biomotor lainnya. Kekuatan ayunan kaki ke atas selain dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai juga memerlukan kekuatan otot perut yang berperan mengatur daya gerak disaat terjadi gerakan tubuh untung mendorong penampilan badan.

Uraian tersebut, jelas bahwa untuk mengembangkan kekuatan selain penerapan prinsip-prinsip latihan yang perlu diperhatikan juga perlu

memperhatikan faktor-faktor yang lain yang dapat menunjang atau mempengaruhi pengembangan kekuatan itu sendiri. Kekuatan adalah tenaga yang dipakai untuk mengubah keadaan gerak atau bentuk dari suatu benda. Gerakan mendorong atau menarik dapat mengakibatkan suatu benda bergerak atau berubah arah, tergantung besarnya kekuatan dan sifat fisik dari benda yang digerakkan.

Terdapat penelitian-penelitian kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *shooting* ke arah gawang. Berdasarkan penelitian Effendi (2013) yang berjudul “Hubungan panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan akurasi tendangan ke gawang”, terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan akurasi tendangan ke arah gawang siswa peserta ekstrakurikuler sepakbola dengan hasil 33%. Jurnal selanjutnya dari penelitian Rodiyah (2023) yang berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Tungkai dan Kelincahan Dengan Akurasi Shooting Ke Arah Gawang”, berdasarkan data hasil analisa penelitian menyatakan bahwa, kesimpulan dari hubungan dengan kekuatan otot tungkai terhadap akurasi shooting. Pendapat penelitian lain juga menghasilkan hasil yang signifikan, berdasarkan penelitian Gunawan *et.al* (2023) menjelaskan pada hasil analisis penelitian yang membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *shooting* dengan koefesien korelasi 45,7%.

Uraian di atas, disimpulkan dari penelitian penelitian bahwa terdapat hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *shooting* ke

arah gawang. Artinya semakin baik kekuatan otot tungkai seorang pemain futsal, maka akan semakin baik juga kemampuan shooting yang dimiliki. Pengukuran kekuatan otot tungkai dari 3 penelitian tersebut menggunakan alat *leg dynamometer*. Berdasarkan pendapat (Tim JPOK FKIP ULM, 2017, p. 1) untuk mengukur komponen kekuatan otot tungkai yaitu *leg dynamometer*. Tes kekuatan otot tungkai di ukur menggunakan alat *leg dynamometer* dengan validitas sebesar 0,745 dan memiliki reliabilitas sebesar 0,960.

4. Hakikat Daya Ledak Otot Tungkai

Aktivitas berolahraga daya ledak merupakan suatu komponen biomotorik yang sangat penting karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa keras orang dapat menendang, seberapa cepat orang dapat berlari, serta seberapa jauh orang dapat melakukan tolakan dan lain sebagainya (Macinnis *et al*, 2017). Selanjutnya berdasarkan pendapat (Rachman *et al*, 2022, p. 62) daya ledak adalah salah satu unsur kondisi fisik yang dibutuhkan untuk hampir semua cabang olahraga termasuk didalamnya permainan futsal. Hal ini dapat dipahami karena daya ledak tersebut mengandung unsur gerak eksplosif, sedangkan gerakan ini dibutuhkan dalam aktivitas olahraga berprestasi.

Berdasarkan pendapat Irawadi (2011, p. 96) bahwa daya ledak merupakan gabungan beberapa unsur fisik yaitu unsur kekuatan dan unsur kecepatan, artinya kemampuannya daya ledak otot dapat dilihat dari hasil suatu untuk kerja yang dilakukan dengan menggunakan kekuatan dan

kecepatan. Selanjutnya berdasarkan pendapat Putri & Yuliawan (2021, p. 7) menjelaskan daya ledak otot tungkai merupakan kondisi fisik yang sangat erat kaitannya terhadap seseorang yang sering menggunakan otot-otot tungkainya untuk melakukan aktifitas atau menerima beban. Seperti halnya dalam olahraga futsal khususnya dalam melakukan tendangan, tanpa adanya hubungan daya ledak otot tungkai yang baik mustahil seorang menendang bola mampu menghasilkan tendangan yang cepat. Oleh sebab itu salah satu jenis daya ledak yang perlu dikembangkan pada futsal adalah unsur fisik daya ledak otot tungkai.

Daya ledak otot tungkai merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai untuk melakukan kerja atau gerakan secara eksplosif (Abdul Alim 2007, p. 28). Tungkai merupakan anggota gerak badan yang terdiri atas seluruh kaki dari pangkal paha ke bawah. Sebagai tulang anggota gerak bawah, tungkai mempunyai tugas penting untuk melakukan berbagai macam gerakan juga sebagai penopang tubuh saat melakukan gerakan atau aktivitas lainnya. Berdasarkan pendapat Suharjana (2013, p. 144) menjelaskan daya ledak adalah hasil kali dari kekuatan dan kecepatan. Daya ledak digunakan dalam berbagai cabang-cabang olahraga seperti: sepak bola, bola basket, bola voli, anggar, dayung, lompat tinggi, lempar lembing dan cabang olahraga lainnya. Dengan demikian daya ledak dipengaruhi oleh kekuatan dan kecepatan, baik kecepatan rangsangan maupun kecepatan kontraksi otot.

Dari uraian di atas dapat di simpulkan bahwa daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban dan tahanan dengan kecepatan kontraksi yang sangat tinggi dimana daya ledak merupakan gabungan dari dua kemampuan yaitu kekuatan dan kecepatan, dimana kekuatan dan kecepatan dikerahkan maksimum dalam waktu yang sangat cepat dan singkat. Sesuai dari penjelasan Ismaryati, (2006, p. 59) daya ledak menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Daya ledak otot tungkai terjadi akibat saling memendek dan memanjang otot tungkai atas dan bawah yang didukung oleh dorongan oto kaki dengan kekuatan dan kecepatan maksimum.

Berdasarkan ciri-ciri gerak dalam olahraga ada dua macam daya ledak. Yaitu daya ledak siklis dan daya ledak asiklis. Daya ledak siklis adalah suatu gerakan cepat dan kuat yang dilakukan berulang-ulang dalam bentuk yang sama, misalnya berlari, berenang dan balap sepeda. Sedangkan daya ledak asiklis adalah suatu gerakan yang kuat dan cepat seperti melempar, melompat, meloncat, memukul, dan menendang (Suharjana, 2013:145). Salah satu bentuk latihan daya ledak atau daya ledak yang sering dilakukan adalah dengan menggunakan beban (*weight training*). Gerakan mengangkat beban dilakukan berulang-ulang dengan irama cepat.

Dalam futsal, besar kecilnya daya ledak sangat diperlukan. Misalnya saat sprint, melompat dan meloncat, dan termasuk juga pada saat melakukan *shooting*. Pada saat orang melakukan *shooting* dengan menggunakan daya

ledak otot tungkai yang baik akan memberikan tekanan yang cukup keras pada bola. Akibatnya laju bola akan menjadi lebih kencang dan lebih sulit dijangkau oleh kiper lawan terlebih jika arah datangnya bola pada daerah sudut gawang.

Penelitian-penelitian sebelumnya sudah meneliti daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *shooting* ke arah gawang. Dalam penelitian Mardiansyah (2022) ini yang berjudul “Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Kaki Terhadap Akurasi *Shooting* Pada Cabang Olahraga Futsal Atlet Klub Satelite Futsal Padang” yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai terhadap akurasi *shooting* sebesar 34,08 %. Penelitian lain yang diteliti oleh (Saleh & Martiani, 2022) pada penelitiannya yang berjudul “Hubungan Daya ledak Otot Tungkai Terhadap Keterampilan *Shooting* Futsal Di Smp Negeri 15 Kota Bengkulu” terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai (X) terhadap keterampilan *shooting* pada siswa futsal di SMP 15 Kota Bengkulu, sebesar 44,4%. Penelitian dari Syahputra *et.al* (2023) juga meneliti “Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Kaki terhadap Kemampuan *Shooting* Pemain SSB Padang Peduli”, berdasarkan perhitungan hasil uji statistik didapatkan hasil penelitian yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *shooting* sebesar 34,6%,

Uraian di atas, disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *shooting* ke arah gawang. Ketika

seseorang menendang bola dengan menggunakan daya ledak otot tungkai yang baik, tekanan yang diberikan pada bola akan cukup kuat. Akibatnya, kecepatan bola meningkat dan menjadi lebih sulit dijangkau oleh kiper lawan, terutama jika arah datangnya bola berada di sudut gawang. Pengukuran daya ledak otot tungkai dari 3 penelitian diatas menggunakan *standing board jump*. Nilai validitas instrumen *Standing Broad Jump test* 0.766 (valid), pengambilan keputusan validitas berdasarkan pada nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0.05$. Nilai reliabilitas sebesar 0.695 (TKSI KEMDIKBUD, 2022).

5. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Daya Ledak Otot Tungkai

Daya ledak otot merupakan kemampuan otot tubuh. Berbicara tentang kekuatan berarti memberikan keberadaan otot tubuh secara menyeluruh. Dengan demikian berarti bahwa semua jenis atau macam kekuatan yang telah dibicarakan di atas ditentukan kemampuannya oleh kapasitas otot tubuh secara menyeluruh.

Menurut pendapat Syafruddin (2011, p. 82) “faktor-faktor yang membatasi kemampuan kekuatan otot manusia secara umum antara lain: penampang serabu, jumlah serabut otot, struktur dan bentuk otot, sanjang otot, kecepatan kontraksi otot, tingkat peregangan otot, tonus otot, koordinasi otot intra (koordinasi di dalam otot), koordinasi otot inter (koordinasi antara otot-otot tubuh yang bekerja sama pada suatu gerakan yang dilakukan) dan motivasi.

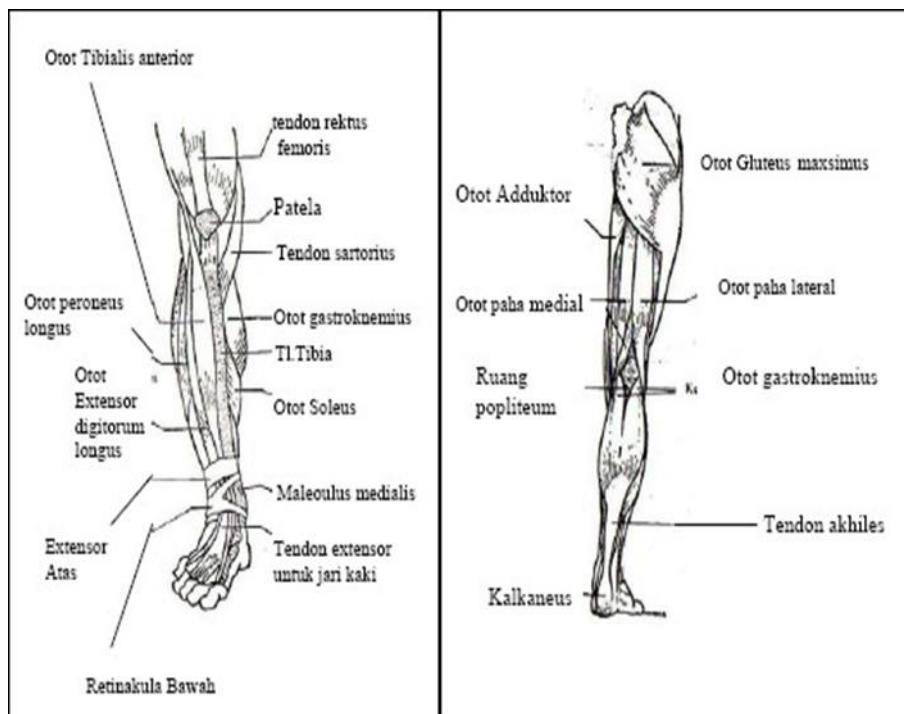
Faktor fisiologis yang mempengaruhi kekuatan kontraksi otot adalah usia, jenis kelamin dan suhu otot. Disamping itu faktor yang mempengaruhi kekuatan otot sebagai unsur daya ledak adalah jenis serabut otot, luas otot rangka, jumlah *cross bridge*, sistem metabolisme enersi, sudut, sendi dan aspek psikologi. Sementara itu berdasarkan pendapat Kuncoro (2012, p. 52) faktor penentu baik tidaknya daya ledak adalah:

- a. Banyak sedikitnya macam fibril otot putih (*phasic*).
- b. Kekuatan dan kecepatan otot
- c. Waktu rangsangan maksimal, misalnya waktu rangsang 15 detik, daya ledak akan lebih baik dibandingkan dengan waktu rangsangan selama 34 detik.
- d. Koordinasi gerakan yang harmonis antara kekuatan dan kecepatan.
- e. Tergantung banyak sedikitnya zat kimia dalam otot yaitu *Adenosine TriPhospat* (ATP).
- f. Penguasaan teknik gerak yang benar.

6. Panjang Tungkai

Panjang tungkai adalah jarak vertikal antara *trochanterion* sampai pada telapak kaki (Viswanathan & Chandrasekaran, 2011). Panjang tungkai adalah ukuran panjang tungkai seseorang mulai dari alas kaki (*malleolus medialis*) sampai dengan *trochanter mayor*, kira-kira pada bagian tulang yang terlebar di sebelah luar paha dan apabila paha digerakan *trochanter mayor* dapat diraba di bagian atas dari tulang paha yang bergerak, (Tim Anatomi FIK UNY, 2003: 14).

Gambar 6. Struktur Tungkai (Eveyn dalam Tim Anatomi, 2003:15)



Menurut Tim Anatomi (2003, p. 14), tidak ada pengukuran yang menghasilkan hasil yang pasti mengenai panjang tungkai, karena *articular interline* terbenam dalam sistem *musculus*. Dalam mengatasi hal ini digunakan beberapa metode pengukuran secara tidak langsung, yang hasilnya tentu saja kurang sempurna.

Tim Anatomi (2003, p. 14) mengemukakan beberapa cara klasik dalam penentuan panjang tungkai sebagai berikut:

- Dengan cara pengurangan tinggi tubuh dikurangi tinggi duduk. Cara ini akan menghasilkan panjang tungkai yang dihitung dari bidang *ischiadica*.
- Dengan cara mengukur perbatasan pinggang dengan perut ke bawah hingga permukaan lantai.

- c. Dengan mengukur *trochanter mayor* sampai permukaan lantai, walaupun dengan cara ini memberikan hasil yang kurang tepat namun tidak banyak menyimpang dari kenyataan. Dalam kenyataannya *trochanter mayor* adalah 15mm lebih rendah bagi laki-laki, sedangkan untuk wanita 10mm lebih rendah.
- d. Dengan mengukur tinggi titik *9'7t9* keatas dari permukaan lantai. Cara ini menghasilkan pengukuran lebih kecil 10-20mm dari cara-cara pengukuran sebelumnya.
- e. Dengan mengukur tinggi *Spina Illiaca Anterior Superior (SIAS)* dari permukaan lantai

Menurut Tim Anatomi (2003: 14), panjang tungkai dibagi menjadi dua bentuk, yaitu:

- a. Panjang tungkai atas (paha) merupakan jarak antara *spina illiaca* dan *titik tribial*. *Titik tribial* merupakan titik Tengah dari garis mendatar di bagian lutut, lebih tepat lagi bagian atas dan batas Tengah dari *condylus tibialis*. Ini pertama-tama membengkokan tungkai, kemudia melebarkan lutut. Tungkai atas dapat diukur antara *titik tribial* dan batas atas *trochanter mayor*.
- b. Panjang tungkai bawah merupakan jarak titik *tribial* dan titik *malleolus* atau titik *tribial* sampai dengan titik terendah dari *malleolus medialis* atau alas kaki.

Panjang pendeknya tungkai seseorang tergantung pada panjang pendek tulangnya itu sendiri. Dalam hal ini, seseorang yang memiliki

bentuk tungkai panjang akan memiliki sudut gerakan yang lebih luas bila dibandingkan dengan orang yang memiliki tungkai pendek, tentu dalam melakukan aktivitas olahraga akan lebih memiliki sudut gerakan yang kecil saat dilakukan. Hal ini tersebut besarnya gaya yang dilepaskan lebih kecil dibanding dengan orang yang memiliki tungkai yang panjang. (Soedarminto, 2016) mengemukakan bahwa suatu benda yang bergerak pada pusat radius yang panjang akan memiliki kecepatan linier lebih besar daripada benda yang bergerak pada pusat radius yang pendek. Makin panjang radius makin besar kecepatan liniernya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas yang dimaksud panjang tungkai dalam hal ini adalah ukuran panjang tungkai peserta ekstrakurikuler futsal yang digunakan sebagai poros olah kaki dalam ayunan untuk melakukan tendangan *shooting* ke arah gawang. Dengan demikian, ukuran tungkai yang panjang akan lebih kuat dari pada tungkai yang pendek, karena tungkai yang panjang akan memiliki otot yang panjang serta kecepatan yang lebih besar. Otot yang lebih panjang rata-rata lebih kuat dibanding yang pendek (Kurniawanto, 2017). Apabila didukung dengan panjang tungkai dan kemampuan biomotor yang baik, maka peserta ekstrakurikuler futsal tersebut dapat melakukan tendangan *shooting* dengan baik dalam permainan futsal.

7. Hakikat Ekstrakurikuler

Secara terminologi, Ekstrakurikuler adalah kegiatan pengembangan karakter dalam rangka perluasan potensi, bakat, minat, kemampuan, kepribadian, kerja sama, dan kemandirian Peserta Didik secara optimal yang dilakukan dengan bimbingan dan pengawasan Satuan Pendidikan (Permendikbudristet, 2024, p. 3). Kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang diselenggarakan di luar jam pelajaran dan tercantum dalam susunan rencana program sesuai keadaan dan sesuai dengan kebutuhan dari sekolah. Umumnya, kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dirancang secara khusus sesuai dengan faktor minat dari peserta didik. Ekstrakurikuler memiliki banyak arti dan definisi oleh para ahli. Berdasarkan pendapat dari Jannah (2015, p. 23) menjelaskan bahwa ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dilakukan di luar jam pelajaran (tatap muka) baik dilaksanakan di sekolah maupun diluar jam sekolah untuk lebih memperkaya dan memperluas wawasan, menambah pengetahuan, dan meningkatkan kemampuan yang telah dimiliki siswa dari berbagai bidang studi. Kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan pengayaan dan perbaikan yang berkaitan dengan program kurikuler dan bersifat periodik yang artinya kegiatan ekstrakurikuler hanya dilakukan dan dilaksanakan sesaat atau pada waktu tertentu saja.

Ekstrakurikuler merupakan kegiatan pendidikan di luar jam pelajaran yang memiliki tujuan untuk membantu perkembangan potensi peserta didik, sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan, sesuai dengan

kualitas diri, bakat, dan minat mereka melalui kegiatan yang secara khusus diselenggarakan untuk peserta didik atau diselenggarakan oleh tenaga kependidikan yang berkemampuan dan berkewenangan di sekolah dengan tujuan memajukan kualitas minat bakat peserta didik (Wiyani, 2013, p. 108). Selain itu, ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dilakukan di luar jam pelajaran sekolah, dimana kegiatan ini dilakukan oleh pihak sekolah, untuk mengembangkan potensi yang terdapat pada diri peserta didik siswanya. Kegiatan ini dapat dilakukan di sekolah maupun di luar sekolah, kegiatan ini bisa berupa kegiatan olahraga maupun kegiatan kesenian dan dapat berupa kegiatan yang lainnya (Karno, 2016)

Sedangkan berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Noor (2014, p. 75) menjelaskan, bahwa kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan pendidikan diluar mata pelajaran dan pelayanan konseling yang dilakukan untuk membantu melaukan pengembangan peserta didik sesuai dengan kebutuhan potensi, bakat, dan minat mereka melalui kegiatan yang secara khusus diselenggarakan oleh pendidik dan atau tenaga kependidikan yang berkemampuan dan berkewenangan di sekolah. Ekstrakurikuler merupakan wadah bagi peserta didik untuk bisa melatih dan menyalurkan minat bakatnya dalam kegiatan di luar jam pelajaran sekolah. Tujuan program kegiatan ekstrakurikuler diadakan untuk memperdalam dan memperluas pengetahuan peserta didik, serta sebagai sarana untuk menyalurkan bakat dan minat secara berkelanjutan.

8. Profil Ekstrakurikuler Futsal di MAN Kota Tegal

MAN Kota Tegal merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki kepedulian terhadap kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal masih berjalan dengan baik dikarenakan setiap ajaran baru ekstrakurikuler futsal ini digemari oleh peserta didik baru dan didukung sarana prasarana kegiatan ekstrakurikuler futsal MAN Kota Tegal tersedia dengan baik dan cukup memadai. Kegiatan ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal ditangani oleh guru pendidikan jasmani sebagai pembina dan pelatih berlisensi dalam ekstrakurikuler sepakbola. Diselenggarakan dua kali dalam seminggu, yaitu pada hari Senin dan Jumat pukul 15.00 sampai pukul 17.00, diikuti oleh 21 peserta ekstrakurikuler putra. MAN Kota Tegal juga mempunyai prestasi dari tahun 2017-2024.

Tabel 1 Prestasi Futsal MAN Kota Tegal.

NAMA EVENT	CAPAIAN TERBAIK
IMT UNJ 2017	Juara 3
IMT UNJ 2018	Juara 3
AFK Anniversary Futsal League 2019	Juara 1
Torpedo Cup Championship 2019	Juara 2
Perseman Futsal Competition 2019	Juara 3
ALLIEVO Futsal Champion 2019	Juara 4
IMT UNJ 4.0 2020	Juara 2
Liga Ramadhan U-17 2021 Kab.Tegal	Juara 2
IMT WS CUP 2023	Juara 3
Premier Champions U-17 2024	Juara 2

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa MAN Kota Tegal sebagai salah satu lembaga pendidikan yang berpartisipasi dalam mengembangkan olahraga sepakbola yang dapat dilihat dari terselenggaranya ekstrakurikuler sepakbola dengan baik.

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu yaitu:

1. Pada penelitian yang diteliti oleh (Saleh & Martiani, 2022) pada penelitiannya yang berjudul “Hubungan Daya ledak Otot Tungkai Terhadap Keterampilan *Shooting* Futsal Di Smp Negeri 15 Kota Bengkulu” Pada penelitian tersebut yang bertujuan untuk mengetahui hubungan daya ledak otot tungkai terhadap keterampilan shooting futsal di SMP Negeri 15 Kota Bengkulu. Bahwa keterampilan *shooting* para siswa kurang maksimal sehingga pada shooting bola jarang masuk ke gawang lawan. Masalah ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain rendahnya tingkat daya ledak otot tungkai siswa SMP Negeri 15 Kota Bengkulu. Metode penelitian ini adalah metode korelasional. Populasi penelitian ini seluruh pemain futsal SMP 15 sebanyak 20 orang sedangkan pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling, Tempat pelaksanaan penelitian di lapangan SMP 15 Kota Bengkulu, adapun waktu penelitian adalah bulan maret 2019. Data daya ledak otot tungkai diambil dengan tes *vertical jump*, dan data keterampilan *shooting* diambil dengan tes *shoot* ke gawang. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan teknik dengan analisis korelasi. Hasil analisis data menunjukan bahwa: Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tongkai (X) terhadap keterampilan *shooting* pada siswa futsal di SMP 15 Kota Bengkulu, dengan nilai $r_{xy} = 0,92 > r(0,05)(19) = 0,444$. Tetapi kedua penelitian ini memiliki sedikit perbedaan yaitu dalam penelitian Saleh & Martiani (2022) ingin mengetahui

hubungan daya ledak otot tungkai terhadap keterampilan *shooting* futsal, sedangkan dalam penelitian ini ingin mengetahui hubungan antara kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai dengan kemampuan *shooting*.

2. Effendi (2013) dalam penelitian yang berjudul, “Hubungan panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan akurasi tendangan ke gawang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa; (1) Ada hubungan yang signifikan antara panjang tungkai dengan akurasi tendangan ke arah gawang siswa peserta ekstrakurikuler sepakbola di SMP Negeri 2 Piyungan, Kabupaten Bantul, dengan $r_{x1.y} = 0.764 > r(0.05)(24) = 0.330$. (2) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan akurasi tendangan ke arah gawang siswa peserta ekstrakurikuler sepakbola di SMP Negeri 2 Piyungan, Kabupaten Bantul, dengan $r_{x2.y} = 0.786 > r(0.05)(24) = 0.330$. (3) Ada hubungan yang signifikan antara panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai terhadap akurasi tendangan ke arah gawang siswa peserta ekstrakurikuler sepakbola di SMP Negeri 2 Piyungan, Kabupaten Bantul, dengan $R_y(x1.x2) = 0.873 > R(0.05)(24) = 0.330$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sumbangan panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai terhadap akurasi tendangan ke gawang sebesar 76.4%, sedangkan sisanya sebesar 23.6% dipengaruhi oleh faktor lain. Tetapi kedua penelitian ini memiliki sedikit perbedaan, pada penelitian yang dilakukan oleh Efendi (2013) meneliti kekuatan otot tungkai dan panjang tungkai, sedangkan

penelitian ini menambahkan variabel yaitu daya ledak otot tungkai yang dimana daya ledak sendiri mencakup kekuatan dan kecepatan.

3. Pada penelitian Nastion (2012) dengan judul "hubungan antara daya ledak tungkai, panjang tungkai dan fleksibilitas sendi panggul dengan jarak operan *long passing* dalam permainan sepakbola. Metode yang digunakan adalah survei, dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain sepakbola divisi utama pengcab PSSI Kota Yogyakarta tahun 2012, yang terdiri dari 11 klub, yaitu GAMA, HW, SO, MARGARIA ORION, ADKY, TNH, RAS ATMAJAYA, GAJAH BETENG, MAS, UNY, BROWIDJOYO. Sampel yang diambil dari hasil random sampling, berjumlah 161 atlet. Analisis data menggunakan uji regresi korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara daya ledak tungkai dengan jarak operan *long passing* dalam permainan sepakbola, dengan nilai r hitung sebesar $0.595 > 1.65$ r tabel dengan $N = 161$ pada signifikansi 5%, maka H_a diterima. Ada hubungan antara panjang tungkai dengan jarak operan *long passing* dalam permainan sepakbola, dengan nilai r hitung sebesar $0.691 > 0.165$ r tabel dengan $N = 161$ pada signifikansi 5%, maka H_a diterima. Ada hubungan antara fleksibilitas sendi panggul dengan jarak operan *long passing* dalam permainan sepakbola, dengan nilai r hitung sebesar $(0.588) > (0.165)$ r tabel dengan $N = 161$ pada signifikansi 5%, maka H_a diterima. Ada hubungan antara daya ledak tungkai, panjang tungkai dan fleksibilitas sendi panggul dengan jarak operan *long passing* dalam permainan sepakbola, dengan F

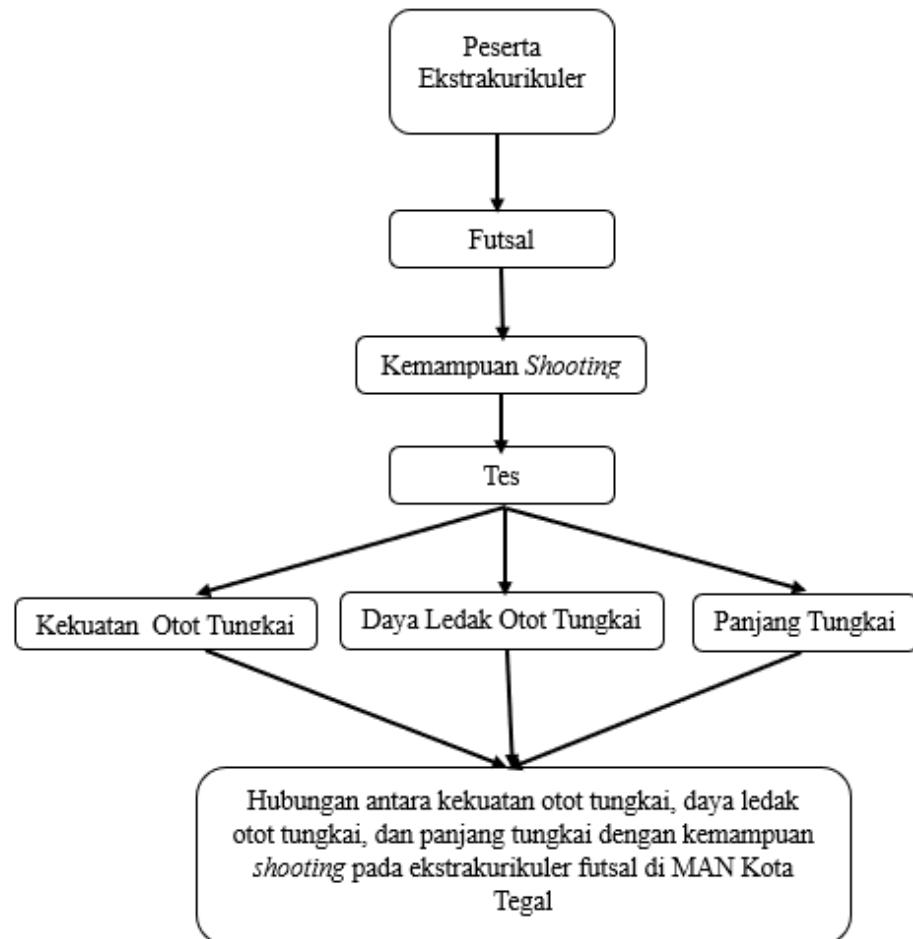
hitung $(75.129) > (2.66)$ F tabel pada $\alpha = 5\%$. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nastion (2012) terdapat relevansi dibagian hubungan daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai, dan yang akan diteliti pada penelitian ini yaitu hubungan kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai dengan kemampuan *shooting*.

C. Kerangka Pikir

Kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai memainkan peran krusial dalam menentukan hasil *shooting* pada permainan futsal. Kekuatan otot tungkai tidak hanya memberikan daya dorong diperlukan untuk menghasilkan *shooting* yang kuat dan terarah. Sementara itu, daya ledak otot tungkai yang baik memungkinkan pemain untuk melakukan tendangan ke arah gawang tentunya akan menghasilkan tendangan yang kuat, keras, cepat, karena daya ledak otot tungkai memiliki kedua unsur yaitu kekuatan dan kecepatan. Sedangkan, panjang tungkai sebagai bagian dari postur tubuh memiliki hubungan yang sangat erat dalam kaitannya sebagai pengungkit di saat menendang bola. Integrasi antara kekuatan otot tungkai, dan daya ledak otot melalui latihan yang tepat menjadi kunci dalam meningkatkan keterampilan *shooting*, esensial untuk meraih keberhasilan dalam permainan futsal.

Bagan kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 8. Bagan Kerangka Pikir



Berdasarkan kerangka berfikir diatas dapat dikatakan bahwa:

1. Hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *shooting*. Kekuatan otot tungkai yang lebih besar berpotensi berhubungan dengan peningkatan keterampilan dalam tendangan ke arah gawang, karena kekuatan otot tersebut memungkinkan pemain untuk menghasilkan tendangan yang lebih kuat dan terkoordinasi secara efektif.
2. Hubungan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *shooting*. Daya ledak otot tungkai melibatkan kombinasi antara kekuatan otot dan kecepatan

gerakan. Ketika otot-otot tungkai kuat dan mampu berkontraksi dengan cepat, kamu bisa menghasilkan tendangan yang lebih kuat dan akurat. Ini karena otot-otot tersebut mampu memberikan dorongan yang besar pada bola dalam waktu singkat, sehingga bola bisa melesat dengan kecepatan tinggi ke arah yang diinginkan.

3. Hubungan panjang tungkai dengan kemampuan *shooting*. Panjang tungkai adalah jarak vertikal antara telapak kaki sampai dengan pangkal paha yang diukur dengan cara berdiri tegak tegak. Panjang tungkai sebagai bagian dari postur tubuh yang memiliki hubungan yang sangat erat dalam kaitannya sebagai pengungkit di saat menendang bola. Dari analisis tersebut, maka dapat diprediksikan bahwa ada hubungan antara panjang tungkai dengan hasil tendangan ke gawang. Jadi semakin panjang tungkai seseorang maka akan jangkauan untuk menendang lebih pendek dan tendangan yang dihasilkannya juga kuat.
4. Hubungan kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai dengan kemampuan *shooting*. Saat menendang bola semua kondisi fisik akan berperan aktif, khusus kekuatan otot dan daya ledak bahwa perpaduan kontraksi otot yang ada di paha kaki, kaki menghasilkan tenaga yang *explosive* dan kecepatan. Kekuatan dan daya ledak yang dihasilkan oleh otot-otot paha dan kaki digunakan untuk mengayunkan kaki tendang ke arah bola, sehingga pada saat mengayunkan kaki tendang dibutuhkan kekuatan dan daya ledak otot tungkai dalam bidang angular bergerak atau

mengayun dengan cepat pula. Jika kedua unsur ini ditunjang dengan tungkai yang panjang maka hasil tendangan bola akan berjalan keras dan cepat.

D. Hipotesis

Berdasarkan deskripsi teori dan kerangka berfikir di atas, dapat dirumuskan hipotesis, yaitu:

1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal.
2. Ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal.
3. Ada hubungan yang signifikan antara panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal.
4. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal.

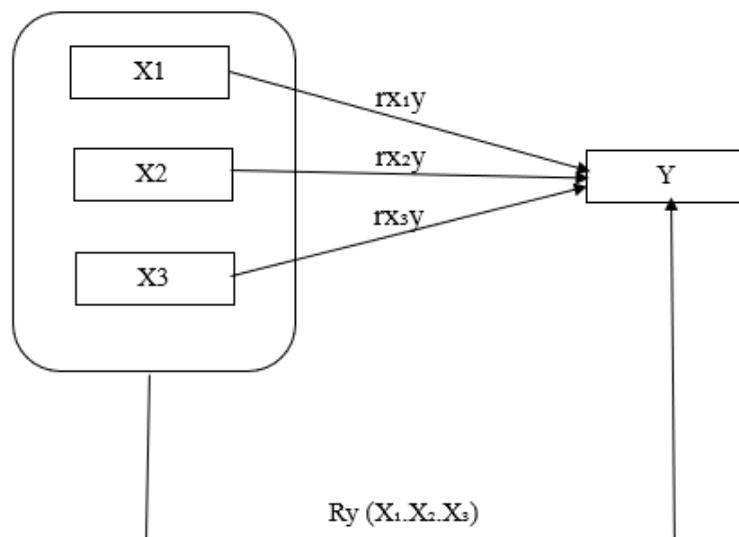
BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah salah satu cara untuk peneliti menyelesaikan dan menjelaskan penelitian penulis. Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua atau beberapa variabel (Suharsimi Arikunto 2002, p. 247). Metode yang digunakan adalah tes unjuk kerja tendangan ke arah gawang, teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes pengukuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel bebas (X_1) kekuatan otot tungkai, (X_2) daya ledak otot tungkai dan (X_3) panjang tungkai dengan variable terikat (Y) kemampuan *shooting*. Adapun desain penelitian adalah sebagai berikut:

Gambar 7. Desain Penelitian



(Sumber: Sugiyono, 2014, p. 219)

Keterangan:

- X₁ : Kekuatan otot tungkai (variabel bebas)
X₂ : Daya ledak otot tungkai (variabel bebas)
X₃ : Panjang tungkai (variabel bebas)
Y : Kemampuan *shooting* (variabel terikat)
rx₁y : Hubungan kekuatan otot tungkai dengan shooting
rx₂y : Hubungan daya ledak otot tungkai dengan shooting
rx₃y : Hubungan panjang tungkai dengan shooting
Ry(x₁.x₂.x₃) : Hubungan kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai dengan *shooting*

B. Tempat dan waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Gedung Olahraga Tegal Selatan dengan subjek peserta ekstrakurikuler MAN Kota Tegal.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 25 Juli – 01 Agustus 2024 di MAN Kota Tegal.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2006, p. 101) populasi adalah keseleuruhan subjek penelitian. Menurut Sugiyono (2014) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler MAN Kota Tegal yang berjumlah 35 orang.

2. Sampel Penelitian

Adapun Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu dalam (Sugiyono, 2014). Kriteria sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah merupakan peserta ekstrakurikuler futsal MAN Kota Tegal dengan jumlah sampel sebanyak 30 pemain. Adapun syarat sampel yaitu :

- a. Mengikuti tes sesuai jadwal.
- b. Memiliki jenis kelamin sama yaitu laki-laki.
- c. Aktif melaksanakan latihan.
- d. Tidak dalam keadaan sakit.

D. Defisini Operasional Variabel

Variabel menurut pendapat (Choild & Achmadi, 2010), “variabel penelitian ditentukan oleh landasan teoritis dan kejelasannya ditegaskan oleh hipotesis penelitian”. Pada penlitian ini ada beberapa variabel yang diteliti yaitu kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai dengan kemampuan shooting permainan futsal. Adapun variabel yang dihubungkan dalam penelitian ini adalah variabel bebas (X_1) adalah kekuatan otot tungkai, (X_2) adalah daya ledak otot tungkai, dan (X_3) adalah panjang tungkai sebagai variabel terikat (Y) adalah shooting. Agar tidak terjadi salah penafsiran pada penelitian ini maka berikut akan dikemukakan defisini operasional dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kekuatan otot tungkai adalah kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai siswa peserta ekstrakurikuler futsal MAN Kota Tegal untuk mengangkat bebas dan tahanan. Pengukuran ini dilakukan dengan cara berdiri dengan lutut ditekuk di atas alat *leg dynamometer* dengan posisi sabuk yang telah dihubungkan ke alat tersebut kemudian siswa menarik dengan cara meluruskan lutut. Satuan yang digunakan adalah kilogram (kg).
2. Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban dan tahanan dengan kecepatan kontraksi yang sangat tinggi dimana daya ledak merupakan gabungan dari dua kemampuan yaitu kekuatan dan kecepatan, dimana kekuatan dan kecepatan dikerahkan maksimum dalam waktu yang sangat cepat dan singkat. Akan diukur dengan tes yang digunakan adalah *standing broad jump*.
3. Panjang tungkai adalah ukuran panjang tungkai siswa peserta ekstrakurikuler futsal MAN Kota Tegal, mulai dari alas kaki (*malleolus medialis*) sampai dengan (*trochanter mayor*), yaitu kira-kira letaknya pada bagian tulang yang terlebar di sebelah luar paha dan apabila paha digerakkan trochanter mayor dapat diraba dibagian atas dari tulang paha yang bergerak, (Tim Anatomi, 2003:14). Pengukuran menggunakan pita meteran dengan satuan centimeter.
4. *Shooting* adalah kemampuan seseorang untuk melakukan tendangan ke arah gawang dengan kuat dan akurat yang bertujuan untuk menciptakan gol. Tes yang digunakan adalah tes *shooting* ke arah sasaran.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Instrumen

Instrumen adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2014, p. 148).

Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data masing-masing variabel adalah sebagai berikut:

a. Kekuatan otot tungkai

Untuk memperoleh data kekuatan otot tungkai dilakukan dengan menggunakan alat yaitu *leg dynamometer* (Ismaryanti, 2006, p. 115).

Validitas instrumen ini adalah 0,924 dan memiliki reliabilitas 0,960.

Langkah pengukurannya adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta tes berdiri pada tumpuan dynamometer dengan lutut ditekuk membentuk sudut 130-140 derajat dan tubuh tegak lurus.
- 2) Panjang rantai dynamometer diatur sedemikian rupa sehingga posisi tongkat pegangan melintang di depan kedua paha.
- 3) Tongkat pegangan digenggam dengan posisi tangan menghadap ke belakang (pronasi).
- 4) Tarik tangan sekuat mungkin dengan cara meluruskan sendi lutut secara perlahan-lahan.
- 5) Baca jarum penunjuk pada skala *dynamometer* saat nilai maksimum tercapai.
- 6) Ulangi pengukuran dengan waktu istirahat satu menit.
- 7) Hasil pengukuran adalah skor tertinggi yang dicapai dari dua kali kesempatan.

Gambar 8. Alat *Leg Dynamometer*



(Sumber: Ismaryati, 2008)

Tabel 2. Norma Kekuatan Otot Tungkai (Laki-laki)

No	Norma	Prestasi (Kg)
1.	Baik sekali	259 – keatas
2.	Baik	187 – 259
3.	Sedang	127 – 187
4.	Kurang	84 – 127
5.	Kurang sekali	sd. – 84

(Sumber: Wiriawan, 2011, p. 27)

b. Daya ledak otot tungkai

Untuk mengukur daya ledak otot tungkai ada dua cara, yaitu dengan *vertical jump* dan *standing broad jump*. Tes ini bertujuan untuk mengukur daya (*power*) otot kaki ke arah depan (horisontal). Karena tendangan pada fustal melakukan gerakan yang bersifat dorongan ke depan (Wibowo, 2013, p. 35), maka instrumen atau tes yang digunakan adalah *standing broad jump*. Tes *standing broad* atau *long jump* Ismaryati (2006, p. 61) sebagai berikut:

- 1) Testi berdiri di belakang garis batas kaki sejajar, lutut diteuk, tangan dibelakang badan.
- 2) Testi berdiri dibelakang garis batas, kaki sejajar, lutut diteuk, tangan dibelakang badan.
- 3) Ayun tangan dan meloncat sejauh mungkin ke depan dan kemudia mendarat dengan kedua kaki bersama-sama.
- 4) Beri tanda bekas pendaratan dari bagian tubuh yang terdekat dengan garis *start*.
- 5) Testi melakukan tiga kali loncatan.
- 6) Sebelum melakukan tes yang sesungguhnya, testi boleh mencoba sampai dapat melakukan dengan benar.
- 7) Hasil lompatan testi diukur dari bekas pendaratan badan atau anggota badan yang terdekat garis *start* sampai dengan garis *start*.
- 8) Nilai yang diperoleh testi adalah jarak loncatan terjauh yang diperoleh dari ketiga lompatan.

Gambar 9. *Standing Board Jump*



(Sumber: Ismaryati, 2008, p. 66)

Tabel 3. Norma tes lompat jauh tanpa awalan (Laki-laki)

Kategori	Laki-Laki (m)
Sempurna	>2,5
Sangat Baik	2,41 – 2,50
Di Atas Rata-Rata	2,31 – 2,40
Rata-Rata	2,21 – 2,30
Di Bawah Rata-Rata	2,11 – 2,20
Kurang	1,91 – 2,10
Kurang Sekali	<1,91

(Sumber: Irawan, 2014, p. 120)

c. Panjang Tungkai

Effendi (2013, p. 41) Untuk mengukur panjang tungkai peneliti menggunakan alat meteran, dengan validitas sebesar 0.876 dan reliabilitas sebesar 0.973.

- 1) Peralatan: meteran dan alat tulis
- 2) Pelaksanaan tes: Sampel menuju tes panjang tungkai, sampel dalam posisi berdiri tegak kemudian menentukan salah satu tungkai yang akan diukur, dan menentukan letak tulang paha tersebut, dan tarik meteran hingga tegak dan lurus tentukan panjang hingga batas kaki.
- 3) Penilaian: Skor yang diperoleh orang coba adalah hasil pengukuran dari panjang tungkai dengan satuan centimeter (cm).

c. Tes Menembak Bola ke Sasaran (Shooting)

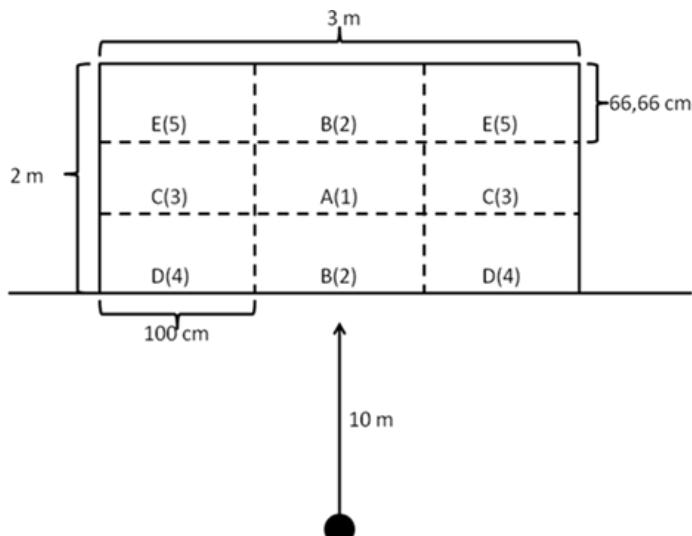
Tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan shooting pada siswa yang dilakukan sepuluh kali tendangan shooting. Shooting dilakukan dari titik penalti ke-2 dengan jarak 10 meter dari gawang

dan bola ditendang menuju gawang futsal yang telah diberi tanda sasaran (Maulana, 2009, p. 36).

- 1) Testi menendang dengan punggung kaki yang dilakukan dengan awalan menggunakan teknik dasar shooting yang baik.
- 2) Shooting dilakukan dengan menggunakan kaki terbaik.
- 3) Shooting dilakukan dari titik penalti ke-2 dengan jarak 10 meter dari gawang dan bola ditendang menuju sasaran yang berupa gawang futsal dengan ukuran tinggi 2 meter dan lebar 3 meter. Kemudian, gawang tersebut dibagi menjadi 9 bagian, dan setiap bagian berukuran tinggi 66,66 cm dan lebar 100 cm.

Penilaian untuk tes ini adalah skor 1 untuk sasaran A, skor 2 untuk sasaran B, skor 3 untuk sasaran C, skor 4 untuk sasaran D, skor 5 untuk sasaran E. Jika tendangan membentur gawang dan tidak masuk, tendangan tidak mendapatkan nilai dan tidak boleh diulang. Setiap pemain melakukan 10 kali tendangan dan setiap pemain diberikan 2 kali kesempatan melakukan tendangan.

Gambar 10. Area Sasaran Tes Keterampilan Shooting



(Sumber: Maulana, 2009, p. 37)

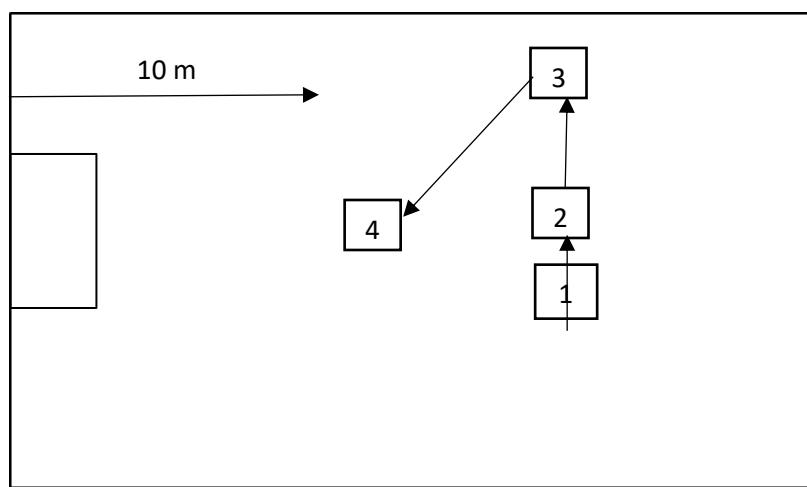
2. Teknik Pengumpulan Data

Data kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, panjang tungkai, dan kemampuan *shooting* diperoleh melalui tes langsung. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data sebagai berikut:

- a. Melakukan persiapan tes atau persiapan pengumpulan data. Persiapan pengumpulan data adalah memberikan pengertian kepada peserta ekstrakurikuler tentang tes yang akan dilakukan. Tujuan persiapan pengumpulan data adalah untuk melakukan pengumpulan data disesuaikan dengan masalah yang ada. Dalam penelitian ini persiapan yang harus dilakukan adalah menyiapkan alat-alat dan menyiapkan bahan-bahan untuk tes. Di antaranya adalah alat tulis, *leg dynamometer*, dan lain-lain.
- b. Pelaksanaan tes. Dalam tahap pelaksanaan tes, terlebih dahulu peserta ekstrakurikuler dikumpulkan/dibariskan untuk berdoa, dilanjutkan

dengan pemberian penjelasan petunjuk pelaksanaan tes, kemudian dilakukan pemanasan. Peserta ekstrakurikuler diinstruksikan untuk melakukan tes secara bergantian. Data yang diperoleh kemudian dicatat.

Gambar 11. Denah Pelaksanaan



Keterangan :

- 1 : Tes pengukuran kekuatan otot tungkai
 - 2 : Tes pengukuran panjang tungkai
 - 3 : Tes daya ledak otot tungkai
 - 4 : Tes kemampuan *shooting*
- c. Pencatatan data tes. Pada tahap ini merupakan proses terakhir dari pengumpulan data, di mana data dalam pengukuran dicatat secara sistematis. Penelitian ini dibantu oleh 4 orang testor yaitu: (1) Mahasiswa akhir semester 8 PJKR, (2) Guru pendidikan jasmani (3) Pelatih futsal dan (4) Tim pelatih

F. Teknik Analisis Data

Analisis data atau pengolahan data merupakan satu langkah penting dalam penelitian. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik. Berdasarkan pendapat Sutrisno Hadi (2006, p. 221), bahwa analisis statistik adalah cara-cara ilmiah yang dipersiapkan untuk menyimpulkan, menyusun, menyajikan dan menganalisis data penelitian yang berwujud angka-angka.

1. Persyaratan analisis data

a. Uji Normalitas

Pemeriksaan normalitas bertujuan untuk mengevaluasi apakah dalam kerangka model regresi, distribusi variabel pengganggu atau residual dapat dianggap normal. Penting untuk dicatat bahwa uji t dan uji F mengharapkan nilai residual mengikuti distribusi normal. Jika asumsi ini tidak terpenuhi, keabsahan uji statistik untuk jumlah sampel kecil dapat terganggu (Ghozali, 2018, p. 40). Penilaian normalitas dilakukan melalui uji *Kolmogorov-Smirnov*, dan kriteria pengujian dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Jika signifikansi $< 0,05$ berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal
- 2) Jika signifikansi $> 0,05$ maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, berarti data tersebut normal.

b. Uji Linieritas

Uji linearitas digunakan untuk menilai apakah terdapat hubungan linear antara variabel independen dan variabel dependen dalam penelitian ini, di mana peningkatan skor variabel independen diikuti oleh peningkatan skor variabel dependen (Ghozali, 2018, p. 47). Uji linearitas ini dilakukan melalui penggunaan uji Anova (uji F). SPSS versi 27 akan digunakan untuk mendukung perhitungan ini. Dasar pengambilan keputusan dalam uji linearitas adalah:

- 1) Jika nilai probabilitas $> 0,05$, maka hubungan antara variabel X dengan Y adalah linear.
- 2) Jika nilai probabilitas $< 0,05$, maka hubungan antara variabel X dengan Y adalah tidak linear.

c. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas adalah hubungan linier antara variabel Y di dalam regresi berganda (Widarjono, 2010). Uji multikolinieritas ditujukan untuk melihat korelasi antar masing-masing variabel. Ada beberapa metode pengujian yang dapat digunakan yaitu: 1) dilihat dari nilai *inflance factor* (VIF) pada model regresi, 2) membandingkan nilai koefisien determinasi individu (r^2) dengan nilai determinasi serentak (R^2), dan 3) dilihat dari nilai *eigenvalue* dan *condition index*. Nilai *tolerance* yang baik adalah $< 0,10$ dan *variance inflance factor* (VIF) $> 10,00$.

2. Uji Hipotesis

a. Korelasi Sederhana

Teknik ini digunakan mencari hubungan antara dua variabel berupa data yang penggolonganya berjenjang. Analisis korelasi *pearson* atau dikenal juga dengan korelasi *product moment* adalah analisis untuk mengukur keeratan hubungan secara linier antara dua variabel yang mempunyai distribusi data normal (Priyatno, 2014, p. 123).

b. Korelasi Ganda

Korelasi berganda digunakan untuk mengetahui dua atau lebih variabel independen secara bersama-sama atau simultan dengan satu variabel dependen. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidak adanya sumbangsih signifikan adalah jika angka signifikansi $p < 0,05$ maka hubungan kedua variabel signifikan, dan sebaliknya angka signifikansi $p > 0,05$ maka hubungan kedua variabel tidak signifikan (Sarwono, 2010, p. 120).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Kota Tegal dengan subjek penelitian 21 peserta yang mengikuti ekstrakurikuler futsal. Setelah data terkumpul, selanjutnya dianalisis, dan hasil analisis deskripsi terhadap variabel penelitian, disajikan sebagai berikut.

1. Analisis Deskriptif

a. Kekuatan Otot Tungkai

Data hasil penelitian kekuatan otot tungkai peserta ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal menggunakan tes *leg dynamometer*. Hasil analisis data dapat dijelaskan dalam tabel berikut.

Tabel 4. Deskriptif Statistik Kekuatan Otot Tungkai

Statistik	
<i>Mean</i>	151.87
<i>Median</i>	151
<i>Mode</i>	155
<i>Std. Deviation</i>	8.846
<i>Minimum</i>	138
<i>Maximum</i>	171

Berdasarkan tabel, hasil tes kekuatan otot tungkai peserta ekstrakurikuler futsal menunjukkan nilai *mean* atau rata-rata sebesar

151.87, *median* atau nilai tengah sebesar 151, *mode* atau nilai yang sering muncul sebesar 155, *Std. Deviation* sebesar 8.846, nilai *minimum* sebesar 138 dan nilai *maximum* sebesar 171.

b. Daya Ledak Otot Tungkai

Data hasil penelitian daya ledak otot tungkai peserta ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal menggunakan tes *standing board jump*. Hasil analisis data dapat dijelaskan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Deskriptif Statistik Daya Ledak Otot Tungkai

Statistik	
<i>Mean</i>	2.05
<i>Median</i>	2.05
<i>Mode</i>	2.1
<i>Std. Deviation</i>	.13672
<i>Minimum</i>	1.78
<i>Maximum</i>	2.25

Berdasarkan tabel, hasil tes daya ledak otot tungkai peserta ekstrakurikuler futsal menunjukkan nilai *mean* atau rata-rata sebesar 2.05, *median* atau nilai tengah sebesar 2.05, *mode* atau nilai yang sering muncul sebesar 2.1, *Std. Deviation* sebesar .13672, nilai *minimum* sebesar 1.78 dan nilai *maximum* sebesar 2.25.

c. Panjang Tungkai

Data hasil penelitian panjang tungkai peserta ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal menggunakan meteran. Hasil analisis data dapat dijelaskan dalam tabel berikut.

Tabel 6. Deskriptif Statistik Panjang Tungkai

Statistik	
<i>Mean</i>	97.30
<i>Median</i>	97.5
<i>Mode</i>	98
<i>Std. Deviation</i>	4.087
<i>Minimum</i>	91
<i>Maximum</i>	108

Berdasarkan tabel, hasil tes panjang tungkai peserta ekstrakurikuler futsal menunjukkan nilai *mean* atau rata-rata sebesar 97.30, *median* atau nilai tengah sebesar 97.5, *mode* atau nilai yang sering muncul sebesar 98, *Std. Deviation* sebesar 4.087, nilai *minimum* sebesar 91 dan nilai *maximum* sebesar 108.

d. Kemampuan *Shooting*

Data hasil penelitian kemampuan *shooting* peserta ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal menggunakan tes menembak bola ke sasaran. Hasil analisis data dapat dijelaskan dalam tabel berikut.

Tabel 7. Deskriptif Statistik Kemampuan *Shooting*

Statistik	
<i>Mean</i>	13
<i>Median</i>	13
<i>Mode</i>	13
<i>Std. Deviation</i>	1.462
<i>Minimum</i>	10
<i>Maximum</i>	15

Berdasarkan tabel, hasil tes kemampuan *shooting* peserta ekstrakurikuler futsal menunjukkan nilai *mean* atau rata-rata sebesar 13, *median* atau nilai tengah sebesar 13, *mode* atau nilai yang sering muncul sebesar 13, *Std. Deviation* sebesar 1.462, nilai *minimum* sebesar 10 dan nilai *maximum* sebesar 15.

2. Hasil Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah suatu sampel yang diperoleh dari suatu populasi memiliki distribusi normal atau tidak, maka dapat dilakukan uji normalitas. Uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS versi 27, untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data dilihat dari p atau signifikansi $> 0,05$ maka dinyatakan normal, jika p atau signifikansi $<$

0,05 data dinyatakan tidak normal. Hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* ditunjukan pada tabel dibawah ini.

Tabel 8. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Variabel	sig	keterangan
Kekuatan otot tungkai	0.200	Normal
Daya ledak otot tungkai	0.076	Normal
Panjang tungkai	0.200	Normal
Kemampuan menendang	0.183	Normal

Menurut tabel hasil uji normalitas di atas, seluruh variabel berdistribusi normal dengan nilai signifikansi > 0.05 .

b. Uji Linieritas

Uji linieritas dilakukan melalui uji F. hubungan antara variabel X1, X2, X3 dengan Y bisa dinyatakan linier apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau nilai $sig > 0.05$. hasil uji linieritas dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 9. Rangkuman Hasil Uji Linieritas

Hubungan fungsional	F	Sig	keterangan
Kekuatan otot tungkai (X_1) dengan kemampuan menendang (Y)	0.406	0.953	Linier
Daya ledak otot tungkai (X_2) dengan kemampuan menendang (Y)	0.921	0.536	Linier
Panjang tungkai (X_3) dengan kemampuan menendang (Y)	1.666	0.166	Linier

F_{hitung} adalah *F Deviation from Linearity*, yang berarti penyimpangan dari linieritas, apabila $p > 0,05$ berarti tidak menyimpang atau linier. Berdasarkan pengujian linieritas yang disajikan pada tabel di atas, diketahui F_{hitung} pada Kekuatan otot tungkai (X_1) dengan kemampuan menendang (Y) sebesar 0.953 dengan $p > 0,05$ maka hasil tersebut linier. Hasil F_{hitung} Daya ledak otot tungkai (X_2) dengan kemampuan menendang (Y) sebesar 0.536, dengan $p > 0,05$ maka hasil tersebut linier. Hasil F_{hitung} Panjang tungkai (X_3) dengan kemampuan menendang (Y) sebesar 1.666, dengan $p > 0,05$ maka hasil tersebut linier.

c. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan tumpeng tindih antar variabel bebas. Uji ini dilakukan menggunakan *Tolerance* dan *VIF*.

Tabel 10. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	<i>Collinearity Statistic</i>		Kesimpulan
	<i>Tolerance</i>	<i>VIF</i>	
Kekuatan otot tungkai	0,395	2.532	Tidak multikolinier
Daya ledak otot tungkai	0,921	1.085	Tidak multikolinier
Panjang tungkai	0,394	2.537	Tidak multikolinier

Berdasarkan tabel, hasil analisis menunjukkan bahwa kedua variabel tidak memiliki hubungan tumpang tindih.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan signifikan antara variabel X1 dengan Y, X2 dengan Y, X3 dengan Y, dan X1, X2, X3 dengan Y.

a. Hasil Uji Korelasi Sederhana

Tabel 11. Hasil Uji Korelasi Pearson

Correlations		X1	Y
X1	Pearson Correlation	1	.696**
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	30	30
Y	Pearson Correlation	.696**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	30	30

		X2	Y
X2	Pearson Correlation	1	.378*
	Sig. (2-tailed)		.040
	N	30	30
Y	Pearson Correlation	.378*	1
	Sig. (2-tailed)	.040	
	N	30	30

		X3	Y
X3	Pearson Correlation	1	.698**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	30	30
Y	Pearson Correlation	.698**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	30	30

Berdasarkan tabel 9, hasil analisis di atas diketahui nilai Sig. (2-tailed) kekuatan otot tungkai (X1) dengan kemampuan *shooting* (Y) sebesar $0,002 < 0,05$ yang berarti terdapat hubungan yang signifikan

antara variabel kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *shooting*, hubungan antara daya ledak otot tungkai (X₂) dengan kemampuan *shooting* (Y) memiliki nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,040 < 0,05$ yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara variabel koordinasi daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *shooting*, kemudian hubungan antara panjang tungkai (X₃) dengan kemampuan shooting (Y) memiliki nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$ yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara variabel panjang tungkai dengan kemampuan *shooting*.

b. Hasil Uji Korelasi Ganda

Tabel 12. Hasil Uji Korelasi Ganda

Model Summary										
Mo del	R	R Squar e	Adjus ted R Squar e	Std. Error of the Estima te	Change Statistics					
					R Square Change	F Change	df 1	df 2	Sig. F Chan ge	
1	.761 ^a	.579	.530	1.002	.579	11.907	3	26	.004	
a. Predictors: (Constant), X ₃ , X ₂ , X ₁										

Berdasarkan tabel 10, hasil analisis hubungan antara kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* memiliki nilai Sig. F *Change* sebesar $0.004 < 0,05$ yang berarti data tersebut memiliki korelasi atau berhubungan. Kemudian untuk melihat Tingkat keeratan hubungan tersebut dengan cara melihat nilai koefisien korelasi (R) yang diperoleh 0.761 yang berarti derajat hubungan antara variable kekuatan otot tungkai (X₁) dan

daya ledak otot tungkai (X_2) dan panjang tungkai (X_3) dengan kemampuan *shooting* (Y) yaitu termasuk kedalam kategori korelasi kuat.

B. Pembahasan

Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai terhadap kemampuan menendang bola peserta ekstrakurikuler di MAN Kota Tegal. Berdasarkan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan dibuktikan dengan memiliki nilai *Sig. F Change* sebesar $0,004 < 0,05$. Kemudian hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *shooting* sebesar $0,002 < 0,05$, hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *shooting* memiliki nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,040 < 0,05$, kemudian hubungan antara panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* memiliki nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,001 < 0,05$.

Kekuatan otot secara fisiologis adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban Widiastuti (2011, p. 76). Dapat dilihat dari hasil tersebut diartikan bahwa kekuatan otot tungkai yang optimal cenderung mampu memberikan dorong yang diperlukan untuk menghasilkan tendangan dengan kecepatan dan intensitas yang lebih tinggi. Kekuatan otot berperan sebagai penopang seluruh bagian tubuh dan juga membantu menstabilkan titik keseimbangan saat melakukan tendangan satu kaki. Seperti yang dijelaskan Sajoto dalam D. Iskandar (2016), kekuatan otot tungkai merupakan salah satu komponen

kebugaran jasmani seseorang karena berkaitan dengan kemampuannya dalam menggunakan ototnya untuk menahan beban pada saat bekerja. Sejalan dengan pendapat Darrle, dkk (2020) kekuatan otot tungkai mempunyai pengaruh dari hasil sepak mula, semakin besar kekuatan yang dimiliki maka semakin besar pula hantaran kekuatan sentuhan pada bola yang dihasilkan.

Berdasarkan pendapat (Saleh & Martiani 2020, p. 11) Daya ledak tungkai dalam futsal dapat disebutkan sebagai poin yang penting dalam melakukan *shooting* yang cepat dalam setiap aktivitas *shooting*. Daya ledak yang kuat pada otot tungkai memungkinkan peserta ekstrakurikuler untuk menghasilkan kekuatan yang lebih besar saat melakukan tendangan, yang pada gilirannya meningkatkan kecepatan dan akurasi tembakan (*shooting*). Dikemukakan oleh Hidayat (2018, p. 3) menyatakan daya ledak tungkai merupakan komponen fisik yang banyak dibutuhkan pada setiap cabang olahraga khususnya olahraga sepakbola. Dengan kata lain, semakin tinggi daya ledak otot tungkai, maka semakin baik kemampuan *shooting* seseorang karena mereka dapat memaksimalkan kekuatan dan kontrol dalam gerakan tersebut. Dikemukakan oleh Hidayat (2018, p. 3) menyatakan daya ledak tungkai merupakan komponen fisik yang banyak dibutuhkan pada setiap cabang olahraga khususnya olahraga sepakbola.

Berdasarkan pendapat Effendi (2013, p. 25) panjang tungkai adalah jarak vertikal antara telapak kaki sampai dengan pangkal paha yang diukur dengan cara berdiri tegak Panjang tungkai merupakan faktor anatomi yang dapat mempengaruhi kemampuan *shooting*, terutama dalam olahraga seperti sepak

bola dan bola basket. Tungkai yang lebih panjang dapat memberikan keuntungan mekanis, seperti jangkauan yang lebih luas dan kemampuan untuk menghasilkan momentum yang lebih besar saat melakukan tembakan. Hal ini bisa meningkatkan jarak dan kekuatan tembakan (*shooting*). Wibowo (2013, p. 6) mengemukakan panjang tungkai sebagai salah satu anggota gerak bawah memiliki peran penting dalam kerja olahraga, panjang tungkai berfungsi sebagai penopang gerak anggota tubuh bagian atas, serta penentu gerakan baik dalam berjalan, berlari, melompat maupun menendang.

Kemampuan *shooting* dalam permainan futsal merupakan faktor penting selain faktor fisik, taktik, dan mental seorang pemain, berdasarkan pendapat Lhaksana (2012, p. 34-35) “*shooting* merupakan teknik dasar yang harus dikuasai oleh setiap pemain”. Teknik ini merupakan cara untuk menciptakan gol.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh keterampilan sepak mula yang dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai dan koordinasi mata, tangan, dan kaki dilihat dari hasil uji korelasi ganda yang dimana R memperoleh 0.761 atau 76% artinya kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai memberikan kontribusi terhadap kemampuan *shooting* dan dipengaruhi oleh faktor lain seperti mental, lingkungan, dan lainnya.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada. Keterbatasan selama penelitian, yaitu:

1. Adanya peserta ekstrakurikuler yang melakukan kurang serius.
2. Kurang diperhatikannya kondisi fisik dan mental pemain pada saat pengambilan data, sehingga mampu mempengaruhi hasil tes yang dilakukan.
3. Peneliti mengakui adanya keterbatasan dalam hal waktu, biaya, maupun kemampuan berpikir dan bekerja. Namun besar harapan semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua.
4. Penelitian hanya mengukur zero order, tidak mempertimbangkan korelasi parsial.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal dengan nilai signifikansi sebesar $0,002 < 0,05$.
2. Ada hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal dengan nilai signifikansi $0,040 < 0,05$.
3. Ada hubungan antara panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal dengan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$.
4. Ada hubungan antara kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai dengan kemampuan *shooting* pada ekstrakurikuler futsal di MAN Kota Tegal dengan nilai signifikansi $0,004 < 0,05$.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian memiliki implikasi, yaitu bagi guru atau pelatih yang akan meningkatkan kualitas *shooting* peserta ekstrakurikuler futsal hendaknya memperhatikan faktor yang penting, yaitu; kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan panjang tungkai.

C. Saran

1. Bagi Pelatih, hendaknya memperhatikan kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai dan panjang tungkai. Karena hal tersebut mempengaruhi hasil *shooting* yang nantinya akan di implementasikan.
2. Peserta didik harus mampu berlatih lebih keras untuk dapat memiliki kemampuan bermain ataupun kualitas tendangan yang maksimal.
3. Bagi peneliti selanjutnya, dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan instrumen penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, A. (2012). Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai dan Kelentukan dengan Kemampuan Sepak mula pada Permainan Sepaktakraw. *Journal of Physical Education and Sports*.
- Andita, Bagus. 2015. Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Otot Perut Terhadap Akurasi Shooting Pada Ekstrakurikuler Futsal SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta. *Skripsi. UNY Yogyakarta*.
- Anjas, D. (2023). Hubungan Power Otot Kaki dan Koordinasi Mata-Kaki dengan Hasil Dribbling Menggunakan Kaki Bagian Dalam Permainan Futsal Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler SMA Taman Mulia Kabupaten Kubu Raya (Doctoral dissertation, IKIP PGRI PONTIANAK).
- Arifin, Z. (2015). Aktivitas pemanasan dan pendinginan pada siswa ekstrakurikuler olahraga di SMP Negeri Se-Kecamatan Semarang Timur Kota Semarang. *ACTIVE: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 4(2).
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Barron, D. J., Collins, D., & Carling, C. (2020). Match performance in a reference futsal team during an international tournament - implications for talent development in soccer Christopher Yiannaki. *Biology of Sport*. <https://doi.org/10.5114/BIOLSPORT.2020.93040>
- Depdiknas. (2010). *Tes Kesegaran Jasmani Indonesia*. Jakarta: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.
- Direktorat Pembinaan SMA. (2010). Juknis penyusunan program pengembangan diri melalui kegiatan ekstrakurikuler di SMA. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Effendi, R. F. (2013). Hubungan panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan akurasi tendangan ke gawang siswa peserta ekstrakurikuler sepakbola SMP Negeri 2 Piyungan, Kabupaten Bantul. *Skripsi sarjana, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta*.
- Evelyn C. P. (2000). *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Fakhruzzaman, Dian. Zulfikar. Abdurrahman. (2015). Hubungan Antara Panjang Tungkai dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Menendang Pada Pemain SSB Aneuk Rencong Banda Aceh Tahun 2010. *Jurnal ilmiah mahasiswa pendidikan jasmani, kesehatan dan rekreasi Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan unsyiah*. 1 (2), 63-70.
- Filho, C. V. M., Nogueira-Silva, L. F., Gallati, L. R., Scaglia, A. J., Montagner, P. C., & Carnicelli, S. (2022). Teaching futsal in schools: perspectives of teachers from Rio Grande do Sul and São Paulo state. *Motriz. Revista de Educacao Fisica*. <https://doi.org/10.1590/S1980-657420210011921>
- Frayogha, J., & Afrizal, A. (2019). Pengaruh Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Akurasi Shooting Pemain Futsal. *Jurnal Patriot*, 1(3), 919-931.
- Ghozali, I. (2018). *Applikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25*. semarang: badan penerbit Universitas Diponegoro.

- Ginciene, G., Amato, C., Rodrigues de Oliveira, E., Oliveira dos Santos, I., Dell Osbel, E., & Leonardi, T. J. (2022). Understanding the pedagogical practice in futsal teaching and learning process based on the TGfU approach. In *International Journal of Sports Science and Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541211070790>
- Gunawan, G., Atradinal, A., Arsil, A., & Amra, F. (2023). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Shooting Pada Pemain Futsal SMP Negeri 22 Padang. *Jurnal JPDO*, 6(9), 137-146.
- Hadi, Sutrisno. (1995). *Metodologi Research I*, Yogyakarta : Andi Offset.
- Halim, S. (2012). *1 Hari Pintar Main Futsal*. MediaPressindo.
- Harsono. (2015). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta: Tambak Kusuma.
- Hidayat, A. (2018). *Pengaruh Daya Ledak Tungkai, Koordinasi Mata Kaki dan Keseimbangan terhadap Kemampuan Shooting ke Gawang pada Permainan Sepakbola Siswa SMA Negeri 14 Sinjai* (Doctoral dissertation, universitas negeri makassar).
- Irawadi, H. (2011). *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: Jurusan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan.
- Ismaryati.(2006). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Solo: Universitas Sebelas Maret.
- Lhaksana, J. (2011). *Taktik dan Strategi Futsal Modern*. Jakarta: PT Be Champion.
- Kuncoro, B. 2012. Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Berbeban Linier Dan Non Linier Terhadap Peningkatan Power Otot Lengan Ditinjau Dari kekuatan Otot Lengan. *Jurnal Ilmiah Spirit*. 12 (2): 49-54.
- Kurniawanto, R. (2017). *Pengaruh Koordinasi Mata Kaki, Keseimbangan, dan Panjang Tungkai Terhadap Kemampuan Sepak Sila dalam Permainan Sepaktakraw pada Siswa Sma Negeri 3 Polewali Kabupaten Polewali Mandar* (Doctoral dissertation, Pascasarjana).
- Macinnis, M. J., Mcglory, C., Gibala, M. J., & Phillips, S. M. (2017). Investigating human skeletal muscle physiology with unilateral exercise models: When one limb is more powerful than two. In *Applied physiology, Nutrition and Metabolism*. <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0645>.
- Mardiansah, A. (2021). *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Kaki Terhadap Akurasi Shooting Pada Cabang Olahraga Futsal Atlet Klub Satelite Futsal Padang* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang).
- Marhaendro, A. S. (2020). *Tes Pengukuran Dalam Olahraga*. Yogyakarta: UNY Press.
- Meriyanto, D., Nurrochmah, S., & Heynoek, F. P. (2016). Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai Dengan Kemampuan Lompat Jauh. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 26(1), 145-158.
- Naser, N., Ali, A., & Macadam, P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 15(2), 76-80. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2017.09.001>
- Nastion, R. (2012). Hubungan Antara Power Tungkai, Panjang Tungkai dan Fleksibilitas Sendi Panggul dengan Jarak Operan Long Passing dalam Permainan Sepakbola. *Skripsi*. FIK: UNY.

- Maulana, A. T. (2009). "Perbedaan Prestasi Akurasi Shooting dengan Punggung Kaki dan dengan Ujung Kaki Pemain Futsal." Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Prasetyo, P., Widiyatmoko, F. A., & Setiyawan, S. (2020). Pengaruh Latihan Kicking Motion Melalui Pengelompokan Kekuatan dan Panjang Tungkai terhadap Jauhnya Tendangan. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 5(2), 89-95.
- Purwanta, Y. (2016). Hubungan panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan jauhnya tendangan dalam permainan sepakbola pada pemain ps romberz bantul usia 16-18 tahun. *Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 1(2).
- Putri, M., & Yuliawan, E. (2021). Hubungan Power Tungkai Dengan Kecepatan Lari Sprint 50 Meter pada Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 1 Muaro Jambi: Power Limb Relationship With Sprint Speed of 50 Meters in Men's Students Class VIII State Junior High School 1 Muaro Jambi. *Score*, 1(1), 1-13.
- Rachman, M. A., Raibowo, S., & Prabowo, A. (2022). Perbandingan latihan power otot tungkai dan latihan ball feeling terhadap tingkat akurasi passing sepak bola di SSB Kota Bengkulu. *SPORT GYMNASTICS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 3(1), 62-73.
- Raharjo, S. M. (2018). Pengembangan alat target tendangan untuk melatih akurasi shooting pemain sepak bola. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 14(2), 164-177.
- Nastion, R. (2012). Hubungan Antara Power Tungkai, Panjang Tungkai dan Fleksibilitas Sendi Panggul dengan Jarak Operan Long Passing dalam Permainan Sepakbola. *Skripsi*. FIK: UNY.
- Ribeiro, J. N., Gonçalves, B., Coutinho, D., Brito, J., Sampaio, J., & Travassos, B. (2020). Activity Profile and Physical Performance of Match Play in Elite Futsal Players. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01709>
- Rodiyah, I. H. (2023, December). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai dan Kelincahan Dengan Akurasi Shooting Ke Arah Gawang. In *Seminar Nasional Keindonesiaan (FPIPSKR)* (Vol. 8, No. 01).
- Rosita, T., Hernawan, H., & Fachrezzy, F. (2019). Pengaruh keseimbangan, kekuatan otot tungkai, dan koordinasi terhadap ketepatan shooting futsal. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 4(2), 117-126.
- Salahuddin, M., Haluti, A., & Nurhikmah. (2021). Futsal sports coaching achievements of Banggai regency (A case study in Banggai regency). *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. <https://doi.org/10.13189/saj.2021.090116>
- Saleh, A., & Martiani, M. (2020). Hubungan power otot tungkai terhadap keterampilan shooting futsal di SMP Negeri 15 Kota Bengkulu. *Journal Of Dehasen Educational Review*, 1(1), 11-19.
- Saputra, W. D., Ramadi, R., & Juita, A. (2016). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Kecepatan Terhadap Kemampuan Shooting Dalam Permainan Sepakbola Pada SSB Universitas Riau U-15 (Doctoral dissertation, Riau University).

- Sarwono, J. (2010). *Pintar menulis karangan ilmiah-kunci sukses dalam menulis ilmiah*. Penerbit Andi
- Saryono, Agus Susworo, D. M. (2012). Tes Futsal FIK Jogja. Yogyakarta: FIK UNY.
- Saryono. (2006). Futsal Sebagai Salah Satu Permainan Alternatif Untuk Pembelajaran Sepakbola Dalam Pendidikan Jasmani. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 3(3). <https://doi.org/10.21831/jpji.v3i3.6249>.
- Saryono., Zein, M. I., S., Sukamti, E., Sudarko, R., Rustiasari, U. J., Akhmad, S. A., & Suryani, A. (2020). Developing information media as dehydration prevention strategy in indonesia recreational futsal players. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 19(1), 122-128.
- Sentosa. 2015. Pengaruh Pelatihan Squat Jump Dengan Metode Interval Pendek terhadap Daya Ledak (Power) Otot Tungkai. *Jurnal Kesehatan Olahraga Vol 3*. Nomor 1 Tahun 2015 Halaman 158
- Sepdanius, E., Rifki, M. S., & Komaini, A. (2019). Tes dan pengukuran olahraga.
- Seran, M. R. (2024) Korelasi Keseimbangan, Koordinasi, dan Power Otot Tungkai Terhadap Kualitas Kemampuan Shooting dalam Permainan Futsal. Universitas Negeri Yogyakarta
- Shifani, S. D., Edwarsyah, E., Arsil, A., & Putra, A. N. (2023). Tinjauan Kondisi Fisik Pemain Futsal Putri PS Binatama Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi. *Jurnal JPDO*, 6(9), 188-197.
- Sintaro, S., Surahman, A., & Khairandi, N. (2020). Aplikasi pembelajaran teknik dasar futsal menggunakan augmented reality berbasis android. *TELEFORTECH: Journal of Telematics and Information Technology*, 1(1), 22-31.
- Subarkah, A. J., & Hariyanto, E. (2021). Upaya Untuk Meningkatkan Pemahaman Peraturan Permainan Futsal Melalui Pembelajaran Daring Untuk Siswa Esktrakurikuler Futsal. *Sport Science and Health*. <https://doi.org/10.17977/um062v3i112021p909-920>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Susworo, D. M. Saryono, & Yudanto.(2009). Tes futsal FIK Jogja. *Jurnal Iptek dan Olahraga*, 11(2), 83.
- Syafruddin. 2011. Ilmu Kepelatihan Olahraga Teori dan Aplikasinya Dalam Pembinaan Latihan. UNP Press Padang. Padang.
- Syahputra, F., Syahrestani, S., Arsil, A., & Lawanis, H. (2023). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata Kaki terhadap Kemampuan Shooting Pemain SSB Padang Peduli. *Jurnal JPDO*, 6(11), 182-189.
- Tim Anatomi FIK UNY. (2003). *Diktat Anatomi Manusia*. Yogyakarta: Laboratorium Anatomi FIK UNY.
- Viswanathan, J., dan Chandrasekaran, K., 2011. Optimizing Position-wise Anthropometric Models for Prediction of Playing Ability among Elite Indian Basketball Players. *International Journal of Sports Science and Engineering* Vol. 05

- Wibowo, F., & Setiowati, A. 2015. "Unsur Indeks Massa Tubuh dan Kekuatan Otot Tungkai dalam Keseimbangan. *Journal of Sport Sciences and Fitness*,4(2).Retrieved"from<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf/article/view/6291>.
- Widarjono, A. (2010). *Analisis Statistika Multivariat Terapan*. Yogyakarta: UPP
- Wiriawan, O. (2017). *Panduan Pelaksanaan Tes dan Pengukuran Olahragawan*. Yogyakarta: Thema Publishing.
- Wiyani, Novan Ardy. 2013. *Konsep, Praktik, dan Strategi Membumikan Pendidikan Karakter di SD*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Yudiana, Y., Subardjah, H., & Juliantine, T. (2012). *Latihan fisik*. Bandung: FPOK-UPI Bandung.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



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

Nomor : B/1172/UN34.16/PT.01.04/2024

24 Juli 2024

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth . Kepala Sekolah MAN Kota Tegal

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

Nama : Muhammad Yasir Robeth Al Ikhsan
NIM : 20601241008
Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai, Daya Ledak Otot Tungkai, Dan Panjang Tungkai Dengan Kemampuan Shooting Pada Ekstrakurikuler Futsal Di MAN Kota Tegal
Waktu Penelitian : 25 Juli - 1 Agustus 2024

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.



Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd.,
M.Or.

NIP 19770218 200801 1 002

Tembusan :

1. Kepala Layanan Administrasi Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA TEGAL
MADRASAH ALIYAH NEGERI KOTA TEGAL
Jalan Pendidikan Pesurungan Lor, Margadana Kota Tegal
Telepon (0283) 325056, Faximili (0283) 325056

SURAT KETERANGAN

Nomor ~~6-578~~ Ma. 11.64/PP.00/08/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr.Drs.H.Tobari, M.Ag
NIP : 1966062619920310032
Pangkat/Gol : Pembina Utama Muda (IV/c)
Jabatan : Kepala MA Negeri Kota Tegal

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Muhammad Yasir Robeth Al Ikhsan
NIM : 20601241008
Prodi/Fakultas : S1. Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi
Status : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah benar-benar melakukan penelitian pada tanggal 25 Juli sampai dengan 1 Agustus 2024 di Madrasah Aliyah Negeri Kota Tegal dalam rangka pengumpulan data untuk Skripsi Strata 1 yang sedang diusulkan dengan Judul "*HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT TUNGKAI, DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI, DAN PANJANG TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN SHOOTING PADA EKSTRAKULIKULER FUTSAL DI MAN KOTA TEGAL*"

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 06 Agustus 2024



Lampiran 3. Surat Peminjaman Alat Fakultas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Jalan Colombo Nomor 1 Telepon (0274) 586168 Yogyakarta 55281
Laman: fikk.uny.ac.id. email: humas_fikk@uny.ac.id

Nomor : B/60/UN34.16/PL.15.01/2024

24 Juli 2024

Perihal : Jawaban Permohonan Penggunaan Fasilitas/Alat

Kepada Yth.
Muhammad Yasir Robeth Al Ikhwan

Dengan hormat,

Menanggapi surat saudara tanggal 23 Juli 2024, perihal sebagaimana tersebut pada pokok surat. Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, UNY mengizinkan Saudara menggunakan fasilitas/alat berupa:

Nama Fasilitas/Alat	Jumlah
1. Meteran	2 Buah
2. Leg Dynamometer	1 Buah
3. Bola Futsal	5 Buah

Hari, tanggal : 25 Juli – 1 Agustus 2024

Tempat : MAN Kota Tegal

Acara : Penelitian Tugas Akhir Skripsi

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Menjaga kebersihan fasilitas/alat yang dipakai;
2. Jika sudah selesai dipergunakan segera lapor kepada Petugas.

Demikian agar menjadikan perhatian dan terima kasih.

Wakil Dekan Bidang Perencanaan,
Kebudayaan, Riset, dan Sumberdaya,



Yadi Sugihardjo, S.Pd., M.Or.

NIP. 198205222009121006

Tembusan:

1. Petugas Gudang Timur

Lampiran 4. Kartu Bimbingan

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Muhammad Yasir Robeth Al Ihsan

NIM : 20601241008

Program Studi : PJKA

Pembimbing : Saryono, S.Pd., Jus., M.Or.

No.	Tanggal	Pembahasan	Tanda - Tangan
1	1/3/2024	Bab I revisi	✓
2	6/3/2024	Bab I revisi	✓
3	20/3/2024	Bab I revisi	✓
4	13/6/2024	Bab I, II, III perbaiki	✓
5	20/6/2024	Bab III dr perbaiki	✓
6	10/7/2024	Bab IV persiapan awal	✓
7	21/8/2024	Bab IV & V revisi	✓
8	4/9/2024	Halaman Langgaran	✓
9	6/9/2024	Ujoran	✓

Ketua Departemen POR,

Dr. Ngatman, M.Pd.
NIP. 19670605 199403 1 001



Lampiran 5. SK Ekstrakurikuler Futsal MAN Kota Tegal

Ardhan Bayu Hinawan



KEPUTUSAN KEPALA MADRASAH ALIYAH NEGERI KOTA TEGAL
NOMOR: O | TAHUN 2024

T E N T A G
PEMBAGIAN TUGAS MENGAJAR DAN BEBAN KERJA GURU
MADRASAH ALIYAH NEGERI KOTA TEGAL
SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2024/2025

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA MADRASAH ALIYAH NEGERI KOTA TEGAL

- Menimbang :**
- a. bahwa proses belajar mengajar merupakan inti proses penyelenggaraan pendidikan pada satuan pendidikan;
 - b. bahwa untuk menjamin kelancaran proses belajar perlu ditetapkan pembagian tugas/mengajar, tugas tambahan bagi guru dan beban kerja guru dan pegawai;
 - c. bahwa guru, pegawai yang tersebut dalam lampiran keputusan ini dipandang cakap, mampu dan memenuhi syarat untuk diberikan tugas dan tanggung jawab sebagaimana tersebut dalam lampiran ini;

- Mengingat :**
1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
 2. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4496) sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 45, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5670);
 3. Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5105) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 112, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5157);
 4. Peraturan Menteri Agama Nomor 90 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Madrasah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 1382) sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Menteri Agama Nomor 66 Tahun 2016 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Agama Nomor 90 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Madrasah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 2101);

5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 955);
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 971) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1692);
7. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 125/U/2002 tentang Kalender Pendidikan dan Jumlah Belajar Efektif di Sekolah;
8. Keputusan Menteri Agama Nomor 184 Tahun 2019 tentang Pedoman Implementasi Kurikulum pada Madrasah;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 890 Tahun 2019 tentang Pedoman Pemenuhan Beban Kerja Guru Bersertifikat Pendidik;
10. Keputusan Dirjen Pendidikan Islam Nomor 2791 tentang Panduan Kurikulum Darurat Madrasah;
11. Keputusan Dirjen Pendis Nomor ... Tahun 2024 tentang tentang Kalender Pendidikan Madrasah Tahun Pelajaran 2024/2025;
12. Rapat Dewan Guru, Pegawai tanggal 1 Juli 2024 tentang Pembagian Tugas Mengajar dan Beban Kerja Guru pada Madrasah Aliyah Negeri Kota Tegal Semester Gasal Tahun Pelajaran 2024/2025;

MEMUTUSKAN

- MENETAPKAN** : **PEMBAGIAN TUGAS MENGAJAR DAN BEBAN KERJA GURU MADRASAH ALIYAH NEGERI KOTA TEGAL SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2024/2025.**
- PERTAMA** : Tugas dan beban kerja guru semester gasal Tahun Pelajaran 2024/2025 meliputi kewajiban kegiatan pendidikan, pembelajaran tatap muka/bentuk lain dan tugas tambahan lainnya;
- KEDUA** : Tugas dan beban kerja guru, dan pegawai tertuang dalam daftar terlampir yang merupakan bagian tak terpisahkan dari keputusan ini;
- KETIGA** : Setiap guru dan pegawai berkewajiban merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi, melaporkan dan mengadministrasi pelaksanaan tugas dan tanggung jawabnya kepada kepala madrasah;
- KEEMPAT** : Keputusan ini mulai berlaku pada saat ditetapkan.

Ditetapkan di : Tegal
Pada Tanggal : 1 Juli 2024
Kepala



PEMBINA EKSTRAKURIKULER DAN OLAH RAGA PRESTASI
MAN KOTA TEGAL TAHUN PELAJARAN 2024/2025
SEMESTER GASAL

A	EXTRA KURIKULER	PEMBINA	HARI LATIHAN	TEMPAT
1	Seni Hadroh	Moh Dzikrullah, S.Pd	Kamis	MAN Kota Tegal
2	Tata Busana/ Krenova	Hj. Etu Purwatiningsih, S.Pd	Rabu	MAN Kota Tegal
3	KSM Matematika	Ubaedi, S.Si	Sabtu	MAN Kota Tegal
4	KSM Fisika	Tn Setiva Titi Utami, S.Pd.,M.Pd	Sabtu	MAN Kota Tegal
5	KSM Kimia	Maskun, S.Pd.,M.Pd	Sabtu	MAN Kota Tegal
6	KSM Biologi	Wahidatus Sa'diyah F, S.Pd	Sabtu	MAN Kota Tegal
7	KSM Ekonomi	Sri Rejeki, S.E	Sabtu	MAN Kota Tegal
8	KSM Geografi	Wahyu Utama, S.Pd	Sabtu	MAN Kota Tegal
9	KIR IPA	Eka Ertimingsih, S.Pd	Selasa	MAN Kota Tegal
10	KIR IPS	Titi Cahyaningrum, S.Pd	Rabu	MAN Kota Tegal
11	OSIS	Luzy Pujiyanti, S.E	Kamis	MAN Kota Tegal
12	UKS / P M R	Yuniati Khaerunisa, S.Pd.I	Kamis	MAN Kota Tegal
13	PKS	Moh Ilmi Ilhamiansyah, S.Pd	Kamis	MAN Kota Tegal
14	TONTU/PASKIBRA	Muhammad Ali Afif, S.Pd	Kamis	MAN Kota Tegal
15	PIK R	Moh. Dzikrullah, S.Pd	Selasa	MAN Kota Tegal
16	SINEMATOGRAFI & JURNALISTIK	Ahmad Mutaliful Ulum, S.Pd.I	Rabu	MAN Kota Tegal
17	TAHFIDZ	Vita Fadhilah, S.Pd	Rabu	MAN Kota Tegal
18	SENI TILAWAH	Khalimudin, S.Pd.I	Senin	MAN Kota Tegal
19	PADUAN SUARA	Esa Fatma Ariyani, M.Sn	Selasa	MAN Kota Tegal
20	SENI TARI	Esa Fatma Ariyani, M.Sn	Rabu	MAN Kota Tegal
21	ENGLISH CLUB	Yeni Desnia Waluyo, M.Pd	Selasa	MAN Kota Tegal
22	PRAMUKA (Pa)	Ardhan Bayu Himawan,	Sabtu	MAN Kota Tegal
	PRAMUKA (Pi)	Erik Setiowati, S.H	Sabtu	MAN Kota Tegal
B	OLAH RAGA PRESTASI	PEMBINA	HARI LATIHAN	TEMPAT
1	BASKET	Fauqo Malik Ajauzi, S.Pd	Rabu	MAN Kota Tegal
2	PENTAKUE	Fauqo Malik Ajauzi, S.Pd	Kamis	MAN Kota Tegal
4	VOLLEY	Lukmanul Hakim, M.Pd	Rabu	MAN Kota Tegal
5	FUTSAL	Ardhan Bayu Himawan, S.Pd	Selasa	MAN Kota Tegal
6	PENCAK SILAT	Diryono, S.Pd	Kamis	MAN Kota Tegal

Tegal, 1 Juli 2024

Kepala



Lampiran 6. Hasil Tes

NO	SAMPEL	Kekuatan Otot Tungkai	Daya Ledak Otot Tungkai	Panjang tungkai	Shooting
1	AB	155	1.78	97	10
2	AC	160	2.1	101	15
3	AD	157	2	98	13
4	AE	150	2.18	95	12
5	AF	140	1.78	91	11
6	AG	142	2.25	92	12
7	AH	145	2.1	95	11
8	AI	165	2.23	101	15
9	AJ	150	2.15	99	13
10	AK	155	2.18	99	14
11	AL	140	1.9	98	12
12	AM	158	2.11	101	12
13	AN	147	2.2	97	12
14	AO	145	1.97	94	13
15	AP	169	2.1	108	15
16	AQ	152	1.97	98	13
17	AR	154	2.2	99	14
18	AS	171	2.25	102	15
19	AT	148	1.9	98	13
20	AU	160	2.1	105	15
21	AV	138	1.96	97	13
22	AW	147	2.25	98	14
23	AX	166	1.9	102	15
24	AY	149	1.97	92	12
25	AZ	152	1.96	94	13
26	BA	155	2	95	13
27	BB	145	2.18	92	12
28	BC	155	2	96	14
29	BD	148	1.97	94	14
30	BE	138	1.96	91	10

Lampiran 7. Deskriptif Statistik

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Panjang Tungkai	30	91	108	97.30	4.087
Kekuatan Otot Tungkai	30	138	171	151.87	8.846
Daya Ledak Otot Tungkai	30	1.78	2.25	2.0533	.13672
Kemampuan Shooting	30	10	15	13.00	1.462
Valid N (listwise)	30				

Lampiran 8. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Panjang Tungkai	Kekuatan Otot Tungkai	Daya Ledak Otot Tungkai	Shooting
N		30	30	30	30
Normal Parameters ^{a,b}		Mean	97.30	151.87	2.0533
		Std. Deviation	4.087	8.846	.13672
Most Extreme Differences		Absolute	.105	.095	.152
		Positive	.105	.095	.152
		Negative	-.071	-.065	-.134
Test Statistic			.105	.095	.152
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c			.200 ^d	.200 ^d	.076
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e	Sig.		.528	.691	.073
	99% Confidence Interval		Lower Bound	.515	.679
			Upper Bound	.541	.703
				.080	.197

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

e. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 1314643744.

Lampiran 9. Uji Liniearitas

Report

Shooting

Kekuatan Otot Tungkai	Mean	N	Std. Deviation
138	11.50	2	2.121
140	11.50	2	.707
142	12.00	1	.
145	12.00	3	1.000
147	13.00	2	1.414
148	13.50	2	.707
149	12.00	1	.
150	12.50	2	.707
152	13.00	2	.000
154	14.00	1	.
155	12.75	4	1.893
157	13.00	1	.
158	12.00	1	.
160	15.00	2	.000
165	15.00	1	.
166	15.00	1	.
169	15.00	1	.
171	15.00	1	.
Total	13.00	30	1.462

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Shooting * Kekuatan Otot Tungkai	Between Groups	(Combined)	41.250	17	2.426	1.403	.279
		Linearity	30.016	1	30.016	17.359	.001
		Deviation from Linearity	11.234	16	.702	.406	.953
	Within Groups		20.750	12	1.729		
		Total	62.000	29			

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
Shooting * Kekuatan Otot Tungkai	.696	.484	.816	.665

Report

Shooting

Daya Ledak Otot Tungkai	Mean	N	Std. Deviation
1.78	10.50	2	.707
1.90	13.33	3	1.528
1.96	12.00	3	1.732
1.97	13.00	4	.816
2.00	13.33	3	.577
2.10	14.00	4	2.000
2.11	12.00	1	.
2.15	13.00	1	.
2.18	12.67	3	1.155
2.20	13.00	2	1.414
2.23	15.00	1	.
2.25	13.67	3	1.528
Total	13.00	30	1.462

ANOVA Table

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Shooting * Daya Ledak Otot Tungkai	Between Groups	(Combined)	26.833	11	2.439	1.249
		Linearity	8.848	1	8.848	4.529
		Deviation from Linearity	17.986	10	1.799	.921
	Within Groups		35.167	18	1.954	
	Total		62.000	29		

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
Shooting * Daya Ledak Otot Tungkai	.378	.143	.658	.433

Report

Shooting

Panjang Tungkai	Mean	N	Std. Deviation
91	10.50	2	.707
92	12.00	3	.000
94	13.33	3	.577
95	12.00	3	1.000
96	14.00	1	.
97	11.67	3	1.528
98	13.00	5	.707
99	13.67	3	.577
101	14.00	3	1.732
102	15.00	2	.000
105	15.00	1	.
108	15.00	1	.
Total	13.00	30	1.462

ANOVA Table

Shooting * Daya Ledak Otot Tungkai	Between Groups	(Combined)	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
			Linearity				
		Deviation from Linearity	17.986	10	1.799	.921	.536
	Within Groups		35.167	18	1.954		
	Total		62.000	29			

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
Shooting * Daya Ledak Otot Tungkai	.378	.143	.658	.433

Lampiran 10. Uji Multikolinearitas

Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	(Constant)	Variance Proportions		
					Panjang Tungkai	Kekuatan Otot Tungkai	Daya Ledak Otot Tungkai
1	1	3.995	1.000	.00	.00	.00	.00
	2	.003	35.335	.00	.02	.08	.85
	3	.002	51.271	.60	.00	.27	.15
	4	.000	94.355	.39	.98	.65	.00

a. Dependent Variable: Kemampuan Shooting

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error				Tolerance	VIF
1	(Constant)	-12.971	4.772		-2.718	.012		
	Panjang Tungkai	.132	.073	.369	1.820	.080	.394	2.537
	Kekuatan Otot Tungkai	.060	.033	.361	1.782	.086	.395	2.532
	Daya Ledak Otot Tungkai	1.977	1.418	.185	1.394	.175	.921	1.085

a. Dependent Variable: Kemampuan Shooting

Lampiran 11. Korelasi Pearson Product Moment

Correlations					
		Panjang Tungkai	Kekuatan Otot Tungkai	Daya Ledak Otot Tungkai	Shooting
Panjang Tungkai	Pearson Correlation	1	.776**	.266	.698**
	Sig. (2-tailed)		<.001	.155	<.001
	N	30	30	30	30
Kekuatan Otot Tungkai	Pearson Correlation	.776**	1	.262	.696**
	Sig. (2-tailed)	<.001		.161	<.001
	N	30	30	30	30
Daya Ledak Otot Tungkai	Pearson Correlation	.266	.262	1	.378*
	Sig. (2-tailed)	.155	.161		.040
	N	30	30	30	30
Shooting	Pearson Correlation	.698**	.696**	.378*	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.040	
	N	30	30	30	30

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

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

Lampiran 12. Korelasi Berganda

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.761 ^a	.579	.530	1.002	.579	11.907	3	26	<.001

a. Predictors: (Constant), Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai, Panjang Tungkai

ANOVA^a

Model	Sum of Squares		df	Mean Square	F	Sig.
	Regression	Residual				
1	35.882	26.118	3	11.961	11.907	<.001 ^b
		Total	29			

a. Dependent Variable: Shooting

b. Predictors: (Constant), Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai, Panjang Tungkai

Lampiran 13. Dokumentasi

Gambar 12. Persiapan Pengambilan Data



Gambar 13. Peneliti Menjelaskan Instrumen Tes



Gambar 14. Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai



Gambar 15. Pengukuran Daya Ledak Otot Tungkai



Gambar 16. Pengukuran Panjang Tungkai



Gambar 17 Pengukuran Kemampuan *Shooting*



Gambar 18. Gawang

