

**PENGARUH KELELAHAN OTOT TERHADAP
PERFORMA BERMAIN DAN KONDISI FISIK PADA PEMAIN
MLESE STAR FUTSAL CLUB KABUPATEN KLATEN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Olahraga



Oleh:
RYAN NUR FADZILLAH
NIM 18603141005

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2022**

**PENGARUH KELELAHAN OTOT TERHADAP
PERFORMA BERMAIN DAN KONDISI FISIK PADA PEMAIN
MLESE STAR FUTSAL CLUB KABUPATEN KLATEN**

Oleh:
Ryan Nur Fadzillah
NIM 18603141005

ABSTRAK

Performa bermain yang baik dan terus meningkat serta kondisi fisik yang optimal sangat dibutuhkan dalam setiap peningkatan prestasi atlet. Ini merupakan hal dasar yang harus diperhatikan dalam mencapai prestasi maksimal. Untuk mencapai itu semua tentu saja membutuhkan program latihan baik teknik, taktik, maupun fisik dengan teratur dan terprogram. Efek samping dalam menjalani program latihan yang dilakukan secara progresif akan menimbulkan kelelahan pada otot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari kelelahan otot terhadap performa bermain dan kondisi fisik pada pemain *Mlese Star Futsal Club* Klaten.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi, data dilakukan dengan tes. Sampel dalam penelitian ini adalah 10 pemain *Mlese Star Futsal Club*. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu *The Game Performance Evaluation Tool (GPET) In Soccer* untuk menilai performa bermain. Tes kelelahan yang diberikan yaitu dengan melakukan *harvard step test*. Selain itu juga menggunakan instrumen *shuttle run*, lari 30meter, dan *vertical jump* untuk menilai kondisi fisik atlet. Teknik analisis data dengan mengklasifikasikan data menjadi dua kelompok yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif didapat dari hasil tes performa bermain dan tes kondisi fisik. Langkah-langkah dalam pengolahan data adalah dengan deskriptif data. Deskriptif data merupakan tahapan pengolahan untuk mendapatkan informasi tentang data, diantaranya rata-rata, standar deviasi, skor terendah, skor tertinggi. Setelah itu dilakukan pernyataan dengan kata-kata untuk memperjelas hasil kuantitatif tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) performa bermain dari *on the ball* dari 81,0 menjadi 71,7, *support* 61,0 menjadi 47,5, (2) hasil pada kondisi fisik yang diukur menggunakan *shuttle run* dari 17,0 detik menjadi 17,62 detik, lari 30meter 4,4 detik menjadi 4,5 detik, *vertical jump* 52,6cm menjadi 51,1cm. Kesimpulan kelelahan dapat menurunkan performa bermain dan kondisi fisik.

Kata kunci: futsal, kondisi fisik, kelelahan otot

**EFFECT OF MUSCLE FATIGUE ON THE PLAYING PERFORMANCE AND
PHYSICAL CONDITION OF MLESE STAR FUTSAL CLUB PLAYERS, KLATEN
REGENCY**

Abstract

Great playing performance and excellent consistency as well as optimal physical condition are needed in every athlete's performance improvement. This is the basic thing that must be considered in achieving maximum performance. To achieve this thing, of course, requires regular and programmed training programs, in technical, tactical, and physical. The side effect of undergoing a progressive exercise program is the muscle fatigue. This research aims to determine the effect of muscle fatigue on the playing performance and physical condition of *Mlese Star Futsal Club* players, Klaten Regency.

The research method used the observation method, data is done by test. The research sample was 10 Mlese Star Futsal Club players. The research instrument was The Game Performance Evaluation Tool (GPET) in football to assess the playing performance. Fatigue test was given by doing the Harvard step test. In addition, it also used the instrument shuttle run, 30 meter run, and vertical jump to assess the athlete's physical condition. Data analysis techniques by classifying data into two groups, namely qualitative data and quantitative data. Quantitative data is obtained from the results of playing performance tests and physical conditions. The steps in data processing are descriptive data. Descriptive data is a processing stage to obtain information about data, including average, standard deviation, lowest score, highest score. After that, a statement was made in words to clarify the quantitative results.

The results show that (1) playing performance from on the ball from 81.0 to 71.7, support from 61.0 to 47.5, (2) results on physical condition as measured using the shuttle run from 17.0 seconds to 17 .62 seconds, 30 meters running 4.4 seconds to 4.5 seconds, vertical jump 52.6 cm to 51.1cm. The conclusion is that fatigue can reduce playing performance and physical condition.

Keywords: futsal, physical condition, muscle fatigue

Mengetahui
Wakil Dekan
Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni,



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

Yogyakarta, 5 Januari 2023
Disetujui
Dosen Pembimbing,

Dr. Widiyanto, M.Kes.
NIP 19820605 200501 1 002

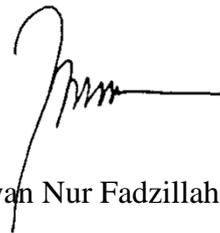
SURAT PERNYATAAN

Nama : Ryan Nur Fadzillah
NIM : 18603141005
Prodi : Ilmu Keolahragaan 2018
Judul TAS : Pengaruh kelelahan otot terhadap performa bermain dan kondisi fisik pada pemain *Mlese Star Futsal Club* Kabupaten Klaten

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 24 Oktober 2022

Yang menyatakan



Ryan Nur Fadzillah

NIM. 18603141005

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENGARUH KELELAHAN OTOT TERHADAP PERFORMA BERMAIN DAN KONDISI FISIK PADA PEMAIN *MLESE STAR FUTSAL CLUB* KABUPATEN KLATEN

Disusun oleh:

Ryan Nur Fadzillah

18603141005

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

Yogyakarta, 5 Desember 2022

Mengetahui
Koordinator Program Studi



Dr. Sigit Nugroho S.Or., M.Or.
NIP. 198009242006041001

Menyetujui
Dosen Pembimbing TAS



Dr. Widiyanto, S.Or., M.Kes.
NIP. 198206052005011002

LEMBAR PENGESAHAN

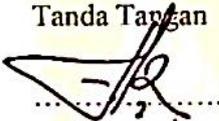
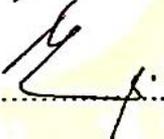
**PENGARUH KELELAHAN OTOT TERHADAP
PERFORMA BERMAIN DAN KONDISI FISIK PADA PEMAIN
MLESE STAR FUTSAL CLUB KABUPATEN KLATEN**

Ryan Nur Fadzillah

NIM 18603141005

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi
Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal, 30 Desember 2022

	TIM PENGUJI	
Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Widiyanto, S.Or., M.Kes. Ketua Penguji/Pembimbing		30/12 2022
Dr. Fatkurahman Arjuna, M.Or Sekretaris		30/12 2022.
Dr.Dra. Eka Swasta Budayanti, M.S. Penguji Utama		30/12 2022

Yogyakarta, 30 Desember 2022
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP19640707 198812 1 001

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap” (QS. Al-Insyirah: 6-8)

“I’m on my way to better days, there ain’t a thing that can stop me now” (JKT48)

“Akselerasikan hidupmu, tekan maksimum hajar hidup ini” (Seringai)

“Berbuat untuk sebuah harapan, yang tidak lagi dikeluhkan tetapi diperjuangkan”
(Najwa Shihab)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah atas rahmat dan hidayahnya yang telah diberikan, serta atas doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan lancar. Oleh karena itu saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada:

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala atas rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dan tanggung jawab sebagai mahasiswa.
2. Bapak Sugiyanto dan Ibu Poniyeem selaku orang tua, serta saudara saya Rachmat Nur Aji dan Fadli Rizky Aji, karena berkat doa dan dukungannya saya bisa semangat dalam mengerjakan skripsi ini hingga.
3. Keluarga Ilmu Keolahragaan 2018 yang telah memberikan semangat dan kenangan indah Bersama.
4. Seluruh dosen dan tenaga pendidik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ilmu kepada penulis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas rahmat dan hidayah-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Olahraga yang berjudul “Pengaruh Kelelahan Otot Terhadap Performa Bermain dan Kondisi Fisik Pada Pemain *Mlese Star Futsal Club* Klaten” dapat disusun sesuai harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Mengenai hal tersebut, penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

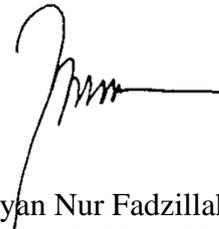
1. Bapak Dr. Widiyanto, S.Or., M.Kes. Selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi.
2. Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) yang sudah membantu memberikan persetujuan terhadap tugas akhir skripsi ini.
3. Dr. Sigit Nugroho S.Or., M.Or. Selaku koordinator jurusan program studi Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, serta dosen dan staf yang sudah memberikan fasilitas dalam membantu menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi hingga selesai.
4. Kepada orang tua, Bapak Sugiyanto dan Ibu PoniyeM, yang selalu memberi semangat, motivasi, doa dan mendukung sampai saat ini, terutama selama penulis mengerjakan Tugas Akhir Skripsi ini dari awal hingga akhir.

5. Kepada Rachmat Nur Aji sebagai kakak dan Fadli Rizky Aji sebagai adik yang selalu memberi semangat dan dukungan bagi penulis selama pengerjaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Kepada teman-teman Ilmu Keolahragaan 2018 yang telah berjuang bersama dan mengingatkan satu sama lain.
7. Kepada teman-teman *Mlese Star Futsal Club* yang telah membantu melancarkan penulis dalam pengambilan data.

Akhirnya, semoga segala bantuan diberikan dari semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 24 Oktober 2022

Penulis



Ryan Nur Fadzillah
NIM 18603141005

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Deskripsi Teori	6
1. Olahraga Prestasi	6
2. Hakikat Futsal.....	7
3. Performa Bermain Futsal.....	14
4. Kondisi Fisik	15
5. Kelelahan Otot.....	20
6. Profil <i>Mlese Star Futsal Club</i>	27
B. Penelitian Yang Relevan	28
C. Kerangka Berpikir	29
D. Hipotesis	32
BAB III METODE PENELITIAN	33

A. Jenis Penelitian.....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
C. Subjek Penelitian	33
D. Teknik Pengumpulan Data	34
E. Definisi Operasional Variabel	34
F. Instrumen Penelitian	36
1. Performa Bermain	36
2. Kondisi Fisik	38
3. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	42
G. Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Hasil Penelitian	45
1. Deskripsi Data	45
B. Pembahasan	47
C. Keterbatasan Penelitian	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Kelemahan Penelitian.....	50
C. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lapangan Futsal	8
Gambar 2. <i>Controlling</i>	10
Gambar 3. <i>Passing</i>	11
Gambar 4. <i>Dribbling</i>	12
Gambar 5. <i>Shooting</i>	13
Gambar 6. <i>Chipping</i>	14
Gambar 7. Pembagian <i>Physical Abilities</i>	16
Gambar 8. Kerangka Berpikir	31
Gambar 9. Prosedur Penelitian.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penilaian Permainan Futsal	37
Tabel 2 Norma Penilaian <i>Shuttle run</i>	39
Tabel 3 Norma Penilaian Lari 30meter	40
Tabel 4 Norma Penilaian <i>Vertical Jump Test</i>	42
Tabel 5 Rata-rata, Standar Deviasi, Minimal	45
Tabel 6 Rata-rata, Standar Deviasi, Minimal dan Maksimal Data Kondisi Fisik.	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	56
Lampiran 2 Prosedur Pelaksanaan	57
Lampiran 3 Surat Ketersediaan Subjek Penelitian.....	61
Lampiran 4 Tabel Penilaian	62
Lampiran 5 Hasil Data Kasar	69
Lampiran 6 Hasil Pengolahan Data Menggunakan SPSS.....	70
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian.....	71

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2022 Tentang Keolahragaan BAB I Pasal 1 No.12 mengemukakan, “Olahraga Prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, sistematis, terpadu, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan”.

Olahraga prestasi menuntut para pelakunya agar selalu dalam keadaan prima dan terus meningkatkan kemampuannya dalam latihan maupun saat bertanding di lapangan agar dapat mencapai prestasi maksimal.

Dalam hal meraih prestasi dalam olahraga futsal, pemain harus selalu mempunyai kondisi fisik yang prima dan peningkatan dalam latihan maupun prestasi. Pembentukan kondisi fisik adalah komponen dasar selain persiapan teknik, taktik dan mental dalam berbagai cabang olahraga. Persiapan kondisi fisik, teknik, taktik dan kejiwaan, saling berhubungan satu dengan yang lain (Bafirman & Wahyuri, 2018; Bompa, 1990). Pada aktivitas olahraga apabila kondisi fisik kurang baik, maka kemampuan bermain seperti teknik/taktik akan berpengaruh pada penampilan yang tidak optimal, dan sebaliknya. Latihan yang baik adalah latihan secara terprogram dengan tetap memperhatikan kondisi tubuh dan sesuai dengan porsi berolahraga (Bafirman & Wahyuri, 2018). Hal ini memerlukan latihan fisik, teknik/, dan taktik dalam jangka waktu yang panjang dengan pembebanan yang terus meningkat, dengan itu diharapkan pemain memiliki fisik, mental, dan teknik bermain yang baik.

Peningkatan keterampilan teknik, taktik, dan mental pemain dalam permainan sangat penting, maka dibutuhkan kondisi fisik yang optimal. Memiliki kondisi fisik yang optimal menjadi dasar yang harus menjadi perhatian dalam upaya pencapaian prestasi atlet yang maksimal. Setiap kegiatan olahraga terdapat unsur kekuatan, durasi, kecepatan, dan gerakan yang kompleks yang membutuhkan jangkauan sendi yang luas (Bompa dalam Barasakti & Faruk, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa dalam usaha meningkatkan kondisi fisik perlu mengembangkan komponen fisik. Selain itu, dalam permainan futsal mengharuskan pemain bermain dengan perpindahan bola dengan cepat, melakukan penyerangan, pertahanan yang kuat, dan rotasi permainan (*off the ball*) ataupun waktu yang pas untuk mengambil keputusan (Lhaksana, 2011). Pemain juga harus menguasai teknik dasar untuk mendukung performa bermain di lapangan.

Dalam pembentukan kondisi fisik terdapat beberapa komponen dasar kondisi fisik. Komponen dasar kondisi fisik dilihat dari konsep *muscular* meliputi: daya tahan, kekuatan, daya ledak, kecepatan, kelentukan, kelincahan, keseimbangan, dan koordinasi (Bafirman & Wahyuri, 2018). Dalam permainan futsal kondisi fisik dasar yang lebih dominan dan harus dimiliki setiap pemain adalah kecepatan, kelincahan, dan daya tahan karena karakteristik dalam futsal membutuhkan ketiga komponen tersebut (Waskito & Wiriawan, 2021). Dengan hal tersebut pemain harus mampu meningkatkan kemampuan tersebut melalui latihan fisik, teknik/taktik untuk dapat meraih prestasi yang maksimal. Namun terdapat efek dari latihan tersebut yaitu akan membuat para pemain dapat mengalami kelelahan. Program latihan yang dilakukan secara progresif dan terus-menerus pada

pemain dan melewati batas kemampuan akan menimbulkan kelelahan pada otot. Dalam jangka waktu lama, otot tertentu dapat kehilangan respon atau tidak bisa berkontraksi karena otot tersebut mengalami kelelahan. Disamping itu para pemain juga bisa mendapatkan tekanan dari luar baik lingkungan, atau secara psikologis yang mengarah ke stress.

Kelelahan mengarah pada kondisi yang tidak memiliki tenaga lagi karena aktivitas fisik yang tinggi. Selain itu, terdapat rasa sakit pada otot tubuh ketika melakukan aktivitas dan rasa tidak nyaman secara psikologis. Seorang atlet harus memiliki pengaturan keseimbangan antara latihan, gaya hidup dan istirahat. Hal tersebut dapat dilakukan dengan pemulihan (*recovery*). *Recovery* menjadi sangat penting bagi kesuksesan atlet dalam meraih prestasi. Karena dengan *recovery* dapat membantu dalam pembentukan cadangan energi dan kesegaran otot untuk menghadapi suatu pertandingan.

Dengan uraian di atas maka terdapat gambaran dalam aktivitas latihan dapat menimbulkan kelelahan yang harus menjadi perhatian dari pemain maupun pelatih. Dengan hal tersebut penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Kelelahan Otot Terhadap Performa Bermain dan Kondisi Fisik Pada Pemain *Mlese Star Futsal Club* Klaten”. Dalam penelitian ini menggunakan pemain futsal Klaten dari tim *Mlese Star Futsal Club* sebagai sampel penelitian. Melihat dari performa bermain para pemain futsal *Mlese Star Futsal* yang naik-turun pada saat latihan maupun kompetisi. Penulis merupakan bagian dari tim ini sebagai pemain, sehingga penulis memilih dan melakukan penelitian pada klub futsal ini untuk mengetahui

faktor penyebab terjadinya naik-turunnya pemain untuk dijadikan bahan evaluasi tim.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, terdapat beberapa masalah yang diidentifikasi yaitu:

1. Kelelahan otot dapat menghambat kondisi fisik dan performa bermain pemain futsal pada saat permainan di lapangan. Kelelahan sendiri dapat menurunkan kapasitas kerja otot karena proses kontraksi dan metabolisme serabut-serabut otot tidak mampu memberikan hasil kerja yang sama.
2. Kelelahan otot dapat menurunkan prestasi atlet. Dalam kondisi kelelahan, atlet tidak dapat memaksimalkan performa bermain karena kondisi fisik yang tidak memiliki tenaga lagi dikarenakan kekurangan cadangan energi.

C. Batasan Masalah

Dalam identifikasi masalah di atas, dibutuhkan batasan sesuai dengan tujuan penelitian untuk menghindari pembahasan yang keliru. Maka penulis hanya akan membahas mengenai belum diketahuinya kelelahan otot apakah berpengaruh terhadap performa bermain dan kondisi fisik pada pemain *Mlese Star Futsal Club* Klaten.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, serta batasan masalah yang di atas, maka didapatkan rumusan masalah yaitu “apakah kelelahan otot dapat mempengaruhi performa bermain dan kondisi fisik pemain futsal *Mlese Star Futsal Club* Klaten?”

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dituju dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kelelahan otot terhadap performa bermain dan kondisi fisik pemain futsal.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, penelitian ini memiliki manfaat antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memiliki manfaat untuk sumber literatur dalam menentukan kebijakan yang berhubungan dengan faktor penyebab kelelahan, sehingga dapat menentukan program latihan yang tepat sesuai porsi pemain untuk mencegah terjadinya kelelahan otot dan meminimalisir terjadinya cedera.

2. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada pihak-pihak yang terkait dalam cabang olahraga futsal, utamanya untuk Asosiasi Futsal Klaten (AFK), pelatih dan atlet futsal untuk dapat menentukan program latihan yang tepat agar dapat meraih prestasi yang diinginkan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Olahraga Prestasi

Ada beberapa unsur penting yang berhubungan dengan olahraga prestasi, yaitu: (1) membutuhkan pembinaan yang bertahap dan berkelanjutan; (2) prioritas pada cabang olahraga yang ditekuni; (3) indentifikasi pemanduan bakat; (4) pengoptimalan dalam pembinaan Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP) dan Pusat Pendidikan dan Latihan Mahasiswa (PPLM) dan sekolah khusus olahraga; (7) penerapan IPTEK tentang keolahragaan, (8) pemberdayaan semua jalur pembinaan; (9) jaminan kesejahteraan dan masa depan (Danarstuti, 2015)

Pada dasarnya dengan prestasi olahraga merupakan suatu kebanggaan dan memberikan pengaruh bagi suatu daerah, sehingga daerah tersebut akan dihargai oleh daerah lain, pengakuan politik, hingga dalam bidang ekonomi. Peningkatan dalam prestasi olahraga pada saat ini tidak akan berjalan sendiri tanpa faktor pendukung. Ilmu pengetahuan pada olahraga (*sport science*) merupakan salah satu faktor pendukung dalam prestasi olahraga. *Sport science* adalah gabungan dari beberapa ilmu pengetahuan yang saling berhubungan dan sangat komprehensif dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi atlet dan membantu dalam proses pelatihan bagi pelatih (Abidin, 2016). Dengan ini maka para peneliti pada bidang *sport science* harus memiliki kerjasama yang baik dengan pelatih untuk dapat menerapkan kemajuan IPTEK dalam olahraga.

Usaha dalam meningkatkan prestasi seorang atlet membutuhkan ilmu pengetahuan yang baru dalam olahraga prestasi. Apalagi pada zaman sekarang ini didukung dengan informasi teknologi yang dapat meringankan pelatih dalam proses pembinaan atlet. Namun tuntutan tersebut tidak hanya ditujukan kepada pelatih saja, tapi juga kepada atletnya untuk dapat memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Lembaga organisasi olahraga tertinggi di Indonesia juga memiliki strategi yang salah satunya adalah tugas dan fungsi KONI dalam mengembangkan *sport science* dan ilmu pengetahuan dan teknologi olahraga untuk meningkatkan pembinaan dan prestasi olahraga nasional (KONI, 2014).

2. Hakikat Futsal

a. Definisi Futsal

Futsal merupakan permainan bola yang dimainkan oleh dua tim yang saling berhadapan dengan masing-masing tim berisi lima orang dan dimainkan di dalam ruangan (Subandi, 2016). Permainan futsal dilakukan dengan pola permainan yang cepat dan dinamis. Futsal memerlukan Kerjasama antar pemain, serta membutuhkan teknik dan taktik yang baik dan tepat.

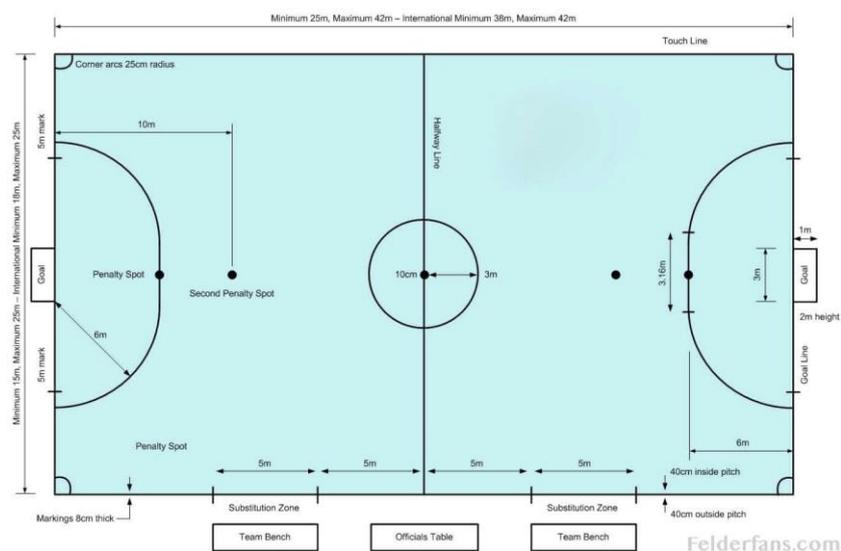
Permainan futsal sangat digemari oleh masyarakat, dari anak-anak hingga dewasa. Hal ini dibuktikan dengan banyak berdirinya lapangan futsal, banyaknya tim futsal yang berkembang, kegiatan ekstrakurikuler di sekolah, dan banyaknya turnamen futsal di setiap daerah.

Dalam permainan futsal, pemain wajib menguasai teknik dasar permainan futsal dengan baik. Dengan menguasai teknik dasar diharapkan

seseorang mampu bermain secara optimal, membangun serangan sesuai strategi yang diberikan pelatih, tetap tenang dalam penguasaan bola atau ketika mendapati serangan dari lawan, dan mampu melakukan eksekusi akhir ketika mendapatkan peluang.

b. Peraturan Futsal

1) Luas Lapangan



Gambar 1. Lapangan Futsal

(Sumber: <https://informazone.com/ukuran-lapangan-futsal>)

Ukuran lapangan futsal memiliki panjang 25-42 meter x lebar 15-25 meter. Garis melintang tengah lapangan berukuran 3 meter, dan lingkaran tengah tidak ada penghalang. Daerah penalti busur berukuran 6 meter dari tiap-tiap tiang gawang. Titik penalti berukuran 6 meter dari titik tengah garis gawang. Titik penalti kedua berukuran 10 meter dari titik tengah garis gawang. *Substitution zone* memiliki panjang 5 meter. Tinggi gawang sepanjang 2 meter x lebar 3 meter (Subandi, 2016).

2) Jumlah Pemain

Jumlah pemain untuk memulai pertandingan dalam futsal berisi lima orang, salah satunya penjaga gawang. Pertandingan berakhir apabila jumlah pemain minimal dua orang (tidak termasuk cedera). Pemain cadangan maksimal tujuh orang pemain. Dalam permainan futsal untuk melakukan pergantian pemain dilakukan dengan tidak terbatas.

3) Waktu Permainan

Waktu normal permainan dalam futsal adalah 2x20 menit. Lama istirahat dalam futsal adalah 10 menit. Apabila diperoleh hasil imbang dalam waktu normal, maka terdapat perpanjangan waktu selama 2x10 menit. Sistem adu penalti akan dilakukan apabila skor pertandingan seri saat perpanjangan waktu selesai (maksimal lima gol dalam adu penalti). Setiap tim dapat melakukan *time-out* pada setiap babak dan *time-out* tidak ada dalam waktu tambahan.

c. Teknik Dasar Permainan Futsal

Dalam permainan futsal terdapat bagian yang sangat penting yang harus dipahami dan dikuasai bagi seseorang ketika bermain futsal. Bagian yang sangat penting ini ialah teknik dasar bermain futsal. Secara umum teknik dasar pada futsal hampir sama dengan sepakbola. Meskipun begitu, tetap ada beberapa teknik dasar yang membutuhkan keahlian khusus. Berikut ini adalah teknik dasar permainan futsal yang harus dikuasai.

1) Mengontrol Bola



Gambar 2. *Controlling*

(Sumber: <https://lapanganfutsal.id/wp-content/uploads/2019/03/contoh-controlling-futsal.jpg>, diakses pada 3 Agustus 2022, pukul 21.15 WIB)

Mengontrol berasal dari kata dasar kontrol yang berarti pemeriksaan, pengawasan, pengendalian. Dalam futsal kontrol dapat diartikan sebagai pengendalian bola ketika menerima bola dari teman satu tim atau dari bola tak terduga dari lawan. Teknik mengontrol bola harus bisa dikuasai setiap pemain, sebab mengontrol bola merupakan bagian yang penting dalam menciptakan sebuah serangan (Subandi, 2016). Apabila seorang pemain gagal dalam mengontrol bola maka bola akan terlepas dan bisa menjadi kesempatan lawan untuk menyerang. Dengan itu teknik ini harus dikuasai oleh setiap pemain. Teknik *controlling* dapat dilakukan dengan kaki bagian dalam, kaki bagian luar maupun telapak kaki memanfaatkan sol sepatu. Selain itu *controlling* juga dapat dilakukan dengan dada, paha sesuai dengan posisi bola yang akan diterima.

2) Mengoper (*Passing*)



Gambar 3. *Passing*

(Sumber: <https://lapanganfutsal.id/wp-content/uploads/2019/03/passing-bola-futsal.jpg>, diakses pada 3 Agustus 2022, pukul 21.18 WIB)

Mengoper berasal dari kata dasar oper yang berarti mengambil alih, menggantikan, memindahkan, mengirim. Dalam futsal mengoper sendiri dapat diartikan dimana pemain memberikan operan kepada salah satu rekan satu timnya. *Passing* adalah keterampilan dalam memberikan bola dengan menggunakan kaki, dada, maupun kepala sesuai sasaran yang dituju (Khurrohman, 2022). Setiap pemain futsal harus menguasai teknik dasar mengoper. Akurasi operan yang baik dalam futsal sangat menentukan keberhasilan sebuah tim. Mengingat lapangan futsal yang berukuran kecil dan sejajar, maka laju bola akan lebih cepat pada saat pemain melakukan *passing*. Teknik *passing* dalam futsal bisa dilakukan dengan kaki bagian dalam, kaki bagian luar dan punggung kaki. Hal ini tergantung dengan situasi pemain dalam permainan.

3) Menggiring (*Dribbling*)



Gambar 4. *Dribbling*

(Sumber: <https://lapanganfutsal.id/wp-content/uploads/2019/03/dribbling-bola-futsal.jpg>, diakses pada 3 Agustus 2022, pukul 21.20 WIB)

Menggiring berasal dari kata dasar giring yang berarti mengantarkan, membawa ke suatu tempat. Dalam futsal menggiring dapat diartikan sebagai kemampuan pemain dalam membawa bola ke ruang kosong lalu mencari kesempatan untuk mencetak gol. Setiap pemain harus dapat menguasai teknik menggiring, karena dengan menggiring ini dapat membantu menciptakan peluang dan membangun sebuah serangan dalam pertandingan untuk dapat menciptakan gol. Tujuan teknik *dribbling* ini untuk mendekati sasaran, dan melewati lawan. Menggiring dapat dilakukan dengan kaki bagian dalam, kaki bagian luar dan telapak kaki (Khurrohman, 2022).

4) Menembak (*Shooting*)



Gambar 5. *Shooting*

(Sumber: <https://lapanganfutsal.id/wp-content/uploads/2019/03/shooting-futsal.jpg>, diakses pada 3 Agustus 2022, pukul 21.23 WIB)

Menembak berasal dari kata dasar tembak yang berarti melepaskan, menendang, membidik. Menembak bola yaitu melakukan tendangan ke arah gawang untuk tujuan mencetak gol. Tembakan yang baik dalam bermain futsal adalah tembakan yang memiliki kekuatan dan akurat. Setiap pemain memiliki kesempatan yang sama untuk melakukan serangan dengan salah satunya melakukan *shooting* dan memenangkan pertandingan (Khurrohman, 2022).

5) Umpan Lambung



Gambar 6. *Chipping*
(Sumber: <https://lapanganfutsal.id/wp-content/uploads/2019/03/contoh-chipping-dalam-futsal.jpg>, diakses pada 3 Agustus 2022, pukul 21.25 WIB)

Salah satu teknik futsal yang melakukan tendangan dengan cara melambungkan bola adalah teknik *chipping* (Subandi, 2016). Biasanya pemain menggunakan teknik ini saat keadaan satu lawan satu dengan pemain bertahan lawan, atau juga dapat dilakukan ketika penjaga gawang lawan terlalu maju ke depan. Teknik ini dapat digunakan untuk mengumpan ke teman atau dapat juga dilakukan untuk *shooting* ke gawang lawan jika situasi memungkinkan.

3. Performa Bermain Futsal

Dalam futsal dipengaruhi oleh kemampuan dalam mengembangkan suatu permainan. Kondisi fisik dalam futsal yang terpenting adalah kinerja berlari untuk dapat berpindah posisi dengan intensitas yang tinggi akan berpengaruh terhadap hasil pertandingan (Khurrohman, 2022; Ayarra dkk, 2018). Hal ini yang dimaksud adalah pemain harus mempunyai akselerasi yang

baik untuk dapat melakukan perpindahan baik dengan bola atau tanpa bola dalam upaya mencari kesempatan dan peluang untuk menciptakan gol

Futsal merupakan olahraga yang berintensitas tinggi yang memerlukan kombinasi antara kemampuan daya tahan aerobik dan anaerobik serta keterampilan individu dalam upaya mempercepat, memperlambat, dan membuat keputusan di dalam permainan. Individu yang memiliki keterampilan bermain futsal yang baik akan membuat permainan futsal menjadi lebih optimal (Khurrohman, 2022; Rico-Gonzales dkk, 2020). Hal tersebut didasarkan dari teknik dalam bermain futsal yaitu: (1) *Passing*, (2) *Controlling*, (3) *Dribbling*, (4) *Shooting*.

4. Kondisi Fisik

a. Komponen Kondisi Fisik

Komponen kondisi fisik terdiri dari daya tahan, kekuatan, daya ledak, kelentukan, kecepatan, agilitas, keseimbangan, serta koordinasi. Upaya meningkatkan kondisi fisik berarti juga meningkatkan kemampuan fisik. Dalam kemampuan fisik meliputi dua komponen, yaitu komponen kebugaran jasmani (*physical fitness*) dan komponen kesegaran gerak (*motor fitness*) (Subarjah, 2013).



Gambar 7. Pembagian *Physical Abilities*
(Sumber: Subarjah, 2013)

Dari gambar di atas disimpulkan bahwa komponen kondisi fisik terdiri dari kekuatan otot, daya tahan otot, daya tahan jantung, dan fleksibilitas. Sedangkan yang termasuk kemampuan motorik yaitu kecepatan, koordinasi, agilitas, daya ledak, dan keseimbangan. Pemain yang ingin meningkatkan kemampuan fisiknya dapat dilatih dengan komponen kondisi fisik dengan program latihan yang sesuai dengan prinsip latihan.

1) Daya Tahan (*Endurance*)

Daya tahan merupakan kemampuan tubuh untuk dapat menjalani aktivitas olahraga dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan (Barasakti & Faruk, 2019). Terdapat dua bagian dalam daya tahan yaitu daya tahan otot dan daya tahan kardiorespirasi. Daya tahan otot yaitu kemampuan otot yang dapat melakukan kontraksi berulang kali tanpa merasakan kelelahan. Sementara itu, daya tahan kardiorespirasi yaitu kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas dengan jangka waktu yang lama tanpa merasakan kelelahan (Bafirman & Wahyuri, 2018).

Daya tahan berkaitan dengan kemampuan jantung dan organ pernapasan. Jantung memiliki kemampuan dalam menambah volume semenit (*cardiac out-put*) untuk transport oksigen dan zat-zat yang digunakan pada sistem metabolik. Sel-sel yang membutuhkan aliran darah dapat dipenuhi sesuai dengan kebutuhannya dengan adanya ketahanan jantung yang memompa darah dengan lancar (Bafirman & Wahyuri, 2018).

Peningkatan kapasitas otot seklet dalam metabolisme aerobik dapat dilatih dengan latihan daya tahan karena terjadi perubahan dalam pembentukan sistem energi.

Menurut Bafirman & Wahyuri (2018) mengungkapkan, dalam olahraga prestasi yang dimaksud daya tahan adalah:

- a) Kemampuan melawan kelelahan pada beban kerja otot yang berlangsung lama.
- b) Kemampuan untuk pulih kembali dalam waktu yang singkat.

2) Kekuatan

Salah satu komponen penting dalam kebugaran fisik seseorang adalah kekuatan. Shahidi, (2012) mengungkapkan bahwa salah satu aspek yang paling penting dalam kebugaran fisik yang berhubungan dengan kesehatan dan kebugaran, serta kinerja fisiologis pada anak dan orang dewasa adalah kekuatan otot.

Menurut Bafirman & Wahyuri (2018) mengungkapkan bahwa, kekuatan ialah kemampuan otot untuk dapat menerima beban sewaktu bekerja. Dalam pengembangan biomotor, kekuatan otot merupakan pondasi

yang sangat penting. Kekuatan otot merupakan kunci keberhasilan dalam menghadapi suatu pertandingan.

Menurut Bafirman & Wahyuri, (2018) mengungkapkan bahwa, dengan melakukan latihan kekuatan yang baik akan:

- a) Dapat melakukan lompatan lebih jauh.
- b) Dapat melakukan lari dengan cepat.
- c) Dapat melakukan lari dengan jarak yang jauh (meningkatkan daya tahan).
- d) Dapat meningkatkan jarak penggerakan (*ROM*).
- e) Mempertinggi kecepatan.

3) *Speed-Agility-Quickness (SAQ)*

Dalam olahraga modern, kemampuan fisik terdiri dari kecepatan gerak maksimal dalam bentuk “*speed*”, “*agility*”, dan “*quickness*” (Bafirman & Wahyuri, 2018). Dari unsur tersebut memiliki karakteristik masing-masing.

Salah satu unsur yang penting pada cabang olahraga tertentu adalah kecepatan. Kemampuan ini dapat menjadi penentu dari sebuah prestasi. Kemampuan tubuh dalam mengarahkan kinerjanya dalam melawan beban, jarak dan waktu yang menghasilkan kerja mekanik adalah kecepatan (Bafirman & Wahyuri, 2018). Hal ini dapat diartikan bahwa kecepatan yaitu kemampuan dalam melakukan gerakan atau menempuh jarak tertentu dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Dengan memahami mengenai kecepatan

gerak SAQ ini maka dapat membantu atlet dalam menentukan program latihan kecepatan yang tepat dalam meraih prestasi.

Kecepatan gerak (*agility*) sering diartikan dengan kelincahan. Kemampuan dalam mengubah arah posisi tubuh dengan cepat dan tepat disebut dengan kelincahan. Kelincahan sendiri ialah kemampuan tubuh untuk bergerak maksimal dalam mengubah arah gerakan tanpa kehilangan keseimbangan (Bafirman & Wahyuri, 2018).

Kecepatan gerak (*quickness*) terdapat kecepatan gerak aksi (tanpa stimulus), atau reaksi-aksi. Reaksi yang ditunjukkan merupakan respons yang diterima dari visual, audio, dan taktil (Bafirman & Wahyuri, 2018).

4) Daya Ledak (*Power*)

Dalam olahraga, salah satu komponen yang penting adalah *power*. Menurut Bafirman & Wahyuri (2018) *power* yaitu kemampuan mengarahkan kekuatan dengan cepat dengan waktu yang singkat dalam memberikan momentum yang paling baik pada tubuh dalam gerakan eksplosif.

Terdapat dua macam daya ledak, yaitu daya ledak *absolute* yang berarti kekuatan untuk mengatasi suatu beban eksternal maksimum, sedangkan daya ledak *relative* merupakan kekuatan yang digunakan dalam mengatasi beban berat badan sendiri (Bafirman & Wahyuri, 2018).

5) Kelentukan (*Flexibility*)

Dalam kehidupan sehari-hari seseorang membutuhkan kelentukan tubuh. Seseorang yang mempunyai kelentukan yang baik

dapat memudahkan aktivitas gerak sehari-hari. Kelentukan merupakan prasyarat dalam menunjukkan keterampilan yang membutuhkan gerak sendi yang luas untuk meringankan dalam melakukan gerakan yang cepat dan lincah.

Bafirman & Wahyuri (2018) mengungkapkan bahwa, fleksibilitas merupakan kemampuan sendi dan otot, serta tali sendi agar mampu bergerak dengan bebas dan nyaman dalam ruang gerak maksimal. Seorang atlet harus memiliki tingkat kelentukan yang baik, agar mampu menampilkan gerakan yang lebih baik dan mengurangi risiko terjadinya cedera, mengembangkan kecepatan, koordinasi, kelincahan, peningkatan prestasi, menghemat tenaga, dan memperbaiki sikap tubuh.

Untuk dapat meningkatkan jangkauan gerak sendi, otot-otot harus diregangkan melebihi titik batas lainnya. Latihan fleksibilitas dapat dilakukan dengan banyak cara sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Latihan fleksibilitas harus dilakukan secara teratur dan menggunakan program yang tepat.

5. Kelelahan Otot

a. Pengertian Kelelahan

Di dalam dunia olahraga, untuk mencapai kebugaran jasmani dan tercapainya sebuah prestasi tidak hanya didapatkan dari bakat maupun asupan nutrisi yang cukup, namun pemberian latihan yang tepat akan memberikan manfaat lebih untuk atlet. Dalam pembinaan olahraga prestasi, seorang atlet dituntut untuk selalu dalam kondisi bugar dan prima. Atlet

memerlukan latihan yang terprogram dan progresif agar terjadinya peningkatan baik dari kemampuan fisik maupun keterampilannya. Namun untuk mendapatkan hal tersebut membutuhkan waktu yang panjang dan pembebanan yang terus meningkat, untuk itu besar kemungkinan atlet dapat mengalami kelelahan.

Kelelahan dapat disebut juga kecapekan, kepenatan, maupun kepayahan. Dari istilah tersebut memiliki makna yaitu dimana kondisi tubuh yang tidak memiliki tenaga lagi akibat dari tingginya aktivitas, sehingga menyebabkan rasa tidak nyaman pada otot setelah atau saat melakukan aktivitas. Kelelahan merupakan akibat dari ketidakmampuan proses kontraksi dan metabolisme serabut otot untuk dapat menghasilkan kerja yang sama (Aditya, dkk., 2016: 334). Menurunnya kapasitas kerja fisik yang disebabkan oleh pekerjaan tersebut akan menyebabkan kelelahan. Penurunan kapasitas kerja menandakan menurunnya kualitas dan kuantitas kerja fisik itu. Apabila lingkungannya diperkecil pada kualitas gerakan, maka kelelahan dilihat dari menurunnya kualitas gerak (Giriwijoyo, 2010). Kelelahan merupakan masalah utama bagi atlet, karena dengan kelelahan akan mengganggu performa atlet saat bertanding, dan atlet menjalani pertandingan tidak akan maksimal, dengan itu dapat mengakibatkan terpuruknya atlet dalam meraih prestasi.

Kelelahan sendiri merupakan penyebab turunnya kontraksi otot sehingga dapat menurunkan kemampuan kontraksi dan prestasi seseorang dalam bidang olahraga. Kelelahan sebenarnya memiliki hal yang baik bagi

perlindungan sel-sel tubuh, karena dapat menjadi perlindungan dari keterbatasan dalam kemampuan fisik seseorang agar terhindar dari kerusakan fisik, ketegangan, dan gangguan psikologis, serta menjadi penanda bagi tubuh untuk segera beristirahat untuk memulihkan tenaganya kembali.

b. Penyebab Kelelahan

Kusnanik, dkk., (2011) mengungkapkan bahwa penyebab kelelahan dapat terjadi dikarenakan oleh: (1) Adanya masalah dalam penyediaan energi, ATP+PC, glikolisa anaerobik, (2) penumpukan H⁺, asam laktat, (3) mekanik otot yang gagal dalam melakukan konsentrasi, (4) sistem saraf yg berubah.

Kelelahan dapat terjadi karena kurangnya cadangan energi dan tingginya asam laktat. Untuk itu atlet memerlukan cadangan energi yang cukup. Energi dibagi menjadi energi *anaerobic* dan energi *aerobic*. Energi *anaerobic* merupakan energi yang tercipta dari makanan tanpa bantuan penggunaan oksigen, sedangkan energi *aerobic* merupakan energi yang tercipta dari makanan dengan metabolisme oksidatif. Fungsi energi sebagai bahan bakar yang dapat mengaktifkan proses kontraksi otot dan dapat membantu dalam pengoptimalan performa atlet pada saat latihan maupun bertanding. Sementara itu asam laktat merupakan hasil dari glikolisis *anaerobic*. Dalam proses metabolisme *anaerobic* berlangsung tanpa menggunakan oksigen. Dalam proses ini dapat terjadi penumpukan asam laktat yang dapat menimbulkan kelelahan dalam otot. Tingginya kadar asam

laktat dapat mengakibatkan asidosis pada sel otot, menghambat koordinasi, risiko cedera meningkat, serta sistem energi menjadi terhambat (Aditya, dkk., 2016: 334).

Kelelahan setelah melakukan aktivitas atau latihan daya tahan kemungkinan besar tidak disebabkan oleh penumpukkan asam laktat. Kelelahan juga dapat terjadi dari faktor luar, seperti hipoglikemia, penipisan glikogen hati, dehidrasi, kekurangan elektrolit, hipertermia, dan kebosanan (Parwata, 2015: 5).

c. Pemulihan (*recovery*)

Saat menjalankan program latihan fisik yang sedang-berat, hal yang harus menjadi perhatian selain melakukan penekanan pada latihan fisik yang terus-menerus adalah fase *recovery*. Suatu hal yang salah apabila kita menggenjot latihan fisik secara terus-menerus untuk mendapatkan kualitas fisik yang baik tanpa memperhitungkan istirahat yang cukup. Tubuh seseorang mempunyai keterbatasan kemampuan sehingga memerlukan waktu untuk istirahat, hal ini dilakukan untuk membantu mengembalikan kekuatan otot, dan meregenerasi otot yang rusak yang terjadi selama latihan, sehingga terbentuklah otot-otot baru yang memiliki kualitas yang lebih baik.

Recovery dalam olahraga sangatlah penting bagi seorang atlet terhadap kesuksesan atlet dalam pertandingan, karena berkaitan dengan pembentukan cadangan energi dan kesegaran otot. Optimalisasi masa pemulihan dilakukan pada masa latihan, masa *recovery* latihan, masa pertandingan, dan masa *recovery* antara pertandingan. Hal ini sangat

penting dilakukan untuk dapat menurunkan kelelahan, meningkatkan adaptasi fisiologis tubuh terhadap latihan fisik, serta meminimalisir terjadinya cedera pada atlet (Parwata, 2015).

Dalam proses mengembalikan energi membutuhkan waktu. Dalam proses pengembalian kondisi tubuh untuk siap menjalani aktivitas berikutnya membutuhkan pemulihan (Parwata, 2015). Terdapat beberapa hal dalam pemulihan yaitu:

- 1) Pemulihan cadangan energi

Pemulihan cadangan energi dapat dilakukan pada fase pemulihan dengan adanya sistem energi yang melakukan pengisian cadangan energi pada proses metabolisme (Parwata, 2015: 10). Tubuh mempunyai simpanan energi berupa *phosphocreatine* (PCr), karbohidrat, lemak, dan protein, serta molekul ATP untuk tubuh dapat bergerak yang dihasilkan lewat metabolisme energi yang melalui reaksi kimia yang kompleks. Penggunaan simpanan energi akan bergantung pada aktivitas dan intensitas yang dilakukan seseorang ketika berolahraga.

Menurut Ervana, (2010) mengungkapkan bahwa, ATP menjadi satu-satunya sumber energi yang digunakan secara langsung ketika kontraksi otot. ATP harus terus diproduksi, karena ATP tidak dapat disimpan, dan hanya tersedia terbatas jadi harus segera digunakan.

Penyediaan energi dalam tubuh bergantung pada metabolisme yang terjadi dalam sel otot, dan energi sendiri merupakan penunjang utama bagi tubuh untuk bergerak melalui proses metabolisme yang

terjadi pada otot. Sistem energi pada tubuh sangat penting untuk dipahami untuk dapat mengerti batasan aktivitas fisik yang kita lakukan agar tidak menimbulkan hal negatif bagi tubuh. Menurut Rismayanthi (2013) mengungkapkan bahwa, terdapat tiga macam energi tubuh: (1) sistem *phosphagen* atau ATP–*Phosphocreatin*, (2) sistem glikogen asam laktat atau sistem glikolisis, (3) sistem aerobik atau sistem oksidatif. Sistem *phosphagen* dan sistem glikogen asam laktat dapat berjalan dengan tanpa menggunakan oksigen, karena itu dikatakan juga sebagai metabolisme anaerobik.

Zat ATP memiliki peran penting dalam pembentukan energi, karena dalam semua sel terdapat ATP yang merupakan senyawa kimia labil. Struktur ATP terdiri dari: (a) adenine, (b) ribose, (c) tiga buah fosfat, yang saling terikat. ATP terbentuk karena kombinasi antara adenosine diphosphate (ADP) dan phosphate inorganic (Pi). Reaksi ini memerlukan energi (Rismayanthi, 2013).

2) *Recovery* aktif

Latihan dengan intensitas yang rendah atau ringan merupakan *recovery* aktif. *recovery* aktif dapat membantu dalam mengurangi otot-otot dari asam laktat yang menyebabkan adanya rasa sakit pada otot dan kelelahan. Salah satu contoh latihannya yaitu jogging. Menurut Setiawan (2011) mengungkapkan bahwa, *recovery* aktif dapat membantu:

- a) Menghilangkan rasa nyeri otot.
- b) Memperbaiki jaringan otot yang rusak.

c) Mempercepat pemulihan psikologis/mental.

d) Relaksasi mental & fisik.

3) *Recovery* pasif

Pemulihan secara pasif adalah proses pemulihan yang tidak melakukan aktivitas fisik apapun misal hanya duduk diam atau melakukan tidur. Prinsip dari *recovery* pasif sama dengan prinsip *recovery* aktif yaitu membantu otot meregenerasi jaringan yang rusak atau mengembalikan kondisi fisik semula. Tidur merupakan teknik utama dalam pemulihan pasif untuk membantu pemulihan.

4) Teknik *recovery*

Ada beberapa teknik *recovery* yang dapat dilakukan di lapangan untuk mempercepat proses pemulihan dengan teknik *recovery physiotherapeutic* diantaranya:

a) *Massege*

Massege merupakan manipulasi sistematis dari jaringan tubuh secara lembut dengan tujuan untuk membuang racun sisa proses metabolisme tubuh dan kerusakan jaringan. *Massege* dilakukan 15-20 menit sebelum latihan, 8-10 menit setelah pemanasan, 20-30 menit setelah mandi air panas atau sauna.

b) *Heat* atau *thertherapy*

Mandi dengan air panas atau sauna dengan suhu 36 derajat celcius selama 8-10 menit akan memberikan efek kepada otot menjadi

lebih rileks. Sauna memberikan efek pada system saraf dan endoktrin serta memberikan pengaruh pada organ dan jaringan lokal.

c) *Cold* atau *cryotherapy*

Teknik ini merupakan teknik yang dilakukan dengan mandi es dengan tujuan untuk mengobati trauma akut dan teknik pemulihan pada otot.

6. Profil *Mlese Star Futsal Club*

Mlese Star Futsal Club adalah sebuah tim futsal yang berada di wilayah Klaten. Tim ini terbentuk sejak tahun 2018. Tim ini merupakan hasil kerjasama antar pemuda Desa Mlese yang memiliki satu tujuan untuk mengembangkan prestasi dalam olahraga futsal. Dengan tujuan tersebut, *Mlese Star Futsal Club* memaksimalkan pemain lokal khususnya yang berada di Desa Mlese yang beranggotakan baik pelajar, mahasiswa maupun pekerja.

Sejak *Mlese Star Futsal Club* berdiri sudah beberapa kali mengikuti turnamen antar daerah. Pelatih umum *Mlese Star Futsal Club* yaitu Suprpto. *Mlese Star Futsal Club* melakukan latihan rutin sebanyak dua kali dalam seminggu pada hari selasa dan kamis. Latihan dilakukan di lapangan futsal Maestro. Dengan rutinnnya latihan dan disiplinnya pemain diharapkan mampu memaksimalkan kemampuan seluruh pemain untuk dapat mengikuti kejuaraan berikutnya.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilaksanakan oleh Aditya Candra, Gusbakti Rusip, & Yetty Machrina (2016) dengan judul “Pengaruh Latihan Aerobik Intensitas Ringan dan Sedang terhadap Kelelahan Otot (Muscle Fatigue) Atlet Sepakbola Aceh”. Dalam penelitian ini memperoleh hasil bahwa program latihan aerobik dengan intensitas sedang (HR_{max} 70-79%) berpengaruh dalam memperlambat kelelahan pada atlet PPLP Dispora Aceh karena latihan yang dilakukan sesuai prinsip dasar yaitu dapat meningkatkan kualitas fisik dan performa atlet, serta berbagai perbaikan parameter kualitas biologis sebagai hasil dari latihan aerobik, antara lain berpengaruh pada tingkat seluler, meningkatnya jumlah dan diameter mitokondria dan berkurangnya penumpukan asam laktat. Kesimpulan penelitian ini yaitu latihan aerobik intensitas ringan membantu proses pemulihan pada otot dari kelelahan setelah latihan maupun pertandingan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Vincen Simatupang (2019) dengan judul “Pengaruh Kelelahan Terhadap Performa Bermain Dalam Permainan Futsal” relevan dengan penelitian ini. Hasil yang didapat dalam penelitian ini adalah kelelahan berpengaruh pada performa bermain. Pada saat pemain mengalami kelelahan, pemain masih dapat melakukan teknik dasar seperti *dribbling*, *passing*, *control*, dan *shooting*. Namun pemain kesulitan melakukan *decision making/support* karena pada gerakan ini dilakukan tanpa bola tetapi gerakan yang dilakukan membutuhkan kecepatan. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh kelelahan terhadap performa bermain futsal.

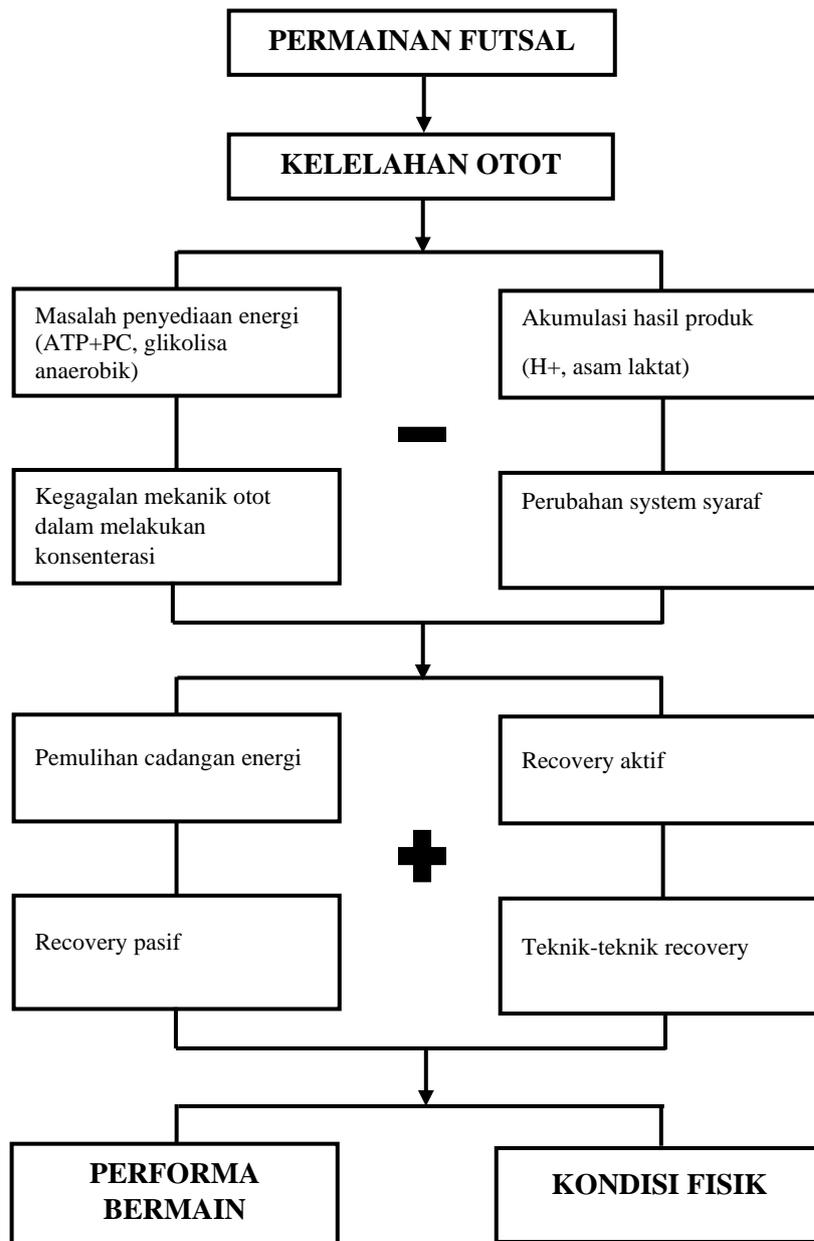
3. Penelitian yang dilakukan oleh Bryan Agassi Barasakti & Mohammad Faruk (2019) dengan judul “Analisis Kondisi Fisik Tim Futsal Jomblo FC Ponorogo” relevan dengan penelitian yang penulis lakukan. Penelitian ini memperoleh hasil rata-rata kekuatan otot tungkai sebesar 130,07kg berkategori cukup/sedang, rata-rata kelentukan sebesar 36,71cm berkategori sangat baik, rata-rata kecepatan sebesar 4,69detik berkategori cukup/sedang, rata-rata tingkat daya tahan aerobik sebesar 38,96mL/Kg/Min berkategori kurang, dan rata-rata tingkat kelincahan sebesar 41,36 berkategori kurang. Dari hasil penelitian tersebut diharapkan dapat membantu pemain untuk mengevaluasi diri dan meningkatkan latihan untuk dapat mencapai kondisi fisik yang prima.

C. Kerangka Berpikir

Kelelahan menjadi masalah yang sering dialami oleh para atlet pada saat latihan maupun bertanding. Kelelahan sendiri adalah menurunnya kemampuan fisik seseorang yang disebabkan oleh ketidakmampuan otot dalam berkontraksi dan metabolisme serabut-serabut otot yang terhambat sehingga otot tidak mampu memberikan hasil kerja yang optimal. Hal ini menyebabkan kondisi fisik menurun sehingga menyebabkan penampilan atlet tidak maksimal, sehingga prestasi atlet akan terhambat.

Atlet yang melakukan aktivitas dengan intensitas tinggi melampaui Batasan kemampuan fisiologis dan psikologis mereka, besar kemungkinan akan mengalami kelelahan. Selain itu tekanan dari luar (lingkungan) yg mengarah menjadi stress juga dapat mengakibatkan kelelahan. Oleh karena itu seorang atlet harus memiliki latihan, gaya hidup dan istirahat yang teratur. Hal tersebut dapat dilakukan dengan

pemulihan (*recovery*). Faktor pemulihan menjadi penting dalam keberhasilan atlet dalam meraih prestasi. Karena dengan *recovery* dapat membantu dalam pembentukan energi dan pemulihan jaringan otot yang rusak untuk menghadapi pertandingan. Setelah masa pemulihan diharapkan kondisi fisik atlet kembali optimal setelah melakukan beberapa hal seperti pemulihan cadangan energi, *recovery* pasif, *recovery* aktif, dan teknik-teknik *recovery*. Dengan hal tersebut atlet dapat menampilkan performa dengan maksimal agar tercapainya prestasi.



Gambar 8. Kerangka Berpikir

Keterangan:

Penyebab = ■

Solusi = +

D. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir yang dibangun oleh kajian teori, maka hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Kelelahan dapat mempengaruhi performa bermain futsal.
2. Kelelahan dapat mempengaruhi kondisi fisik atlet saat permainan di lapangan, hal ini dapat menyebabkan penurunan prestasi atlet.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif. Data dibagi menjadi dua kelompok, yaitu data kuantitatif dengan hasil berbentuk angka atau simbol, dan data kualitatif yang dinyatakan dalam bentuk kalimat. Dalam penelitian ini data kuantitatif lebih diutamakan, setelah itu dilengkapi dengan data kualitatif dengan mendeskripsikan gambaran yang diperoleh dari analisis data kuantitatif.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 27 Agustus 2022 di lapangan Fresh Futsal Cawas, Klaten.

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah pemain *Mlese Star Futsal Club*. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan teknik *purposive sampling*. Alasan menggunakan teknik *purposive sampling* karena proses pemilihan subjek dari suatu populasi yang memiliki kualifikasi khusus sehingga mewakili kelompok besar tersebut. Penelitian ini menggunakan pelaku atau orang coba pemain futsal dengan jumlah 10 orang. 10 pemain ini merupakan pemain inti dari tim *Mlese Star Futsal Club* dengan usia 17-25 tahun.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Observasi

Observasi merupakan pengumpulan data dengan cara pengamatan dan pencatatan yang dilakukan secara langsung dan sistematis terhadap obyek yang diteliti. Pada penelitian ini dilakukan observasi dengan cara pengamatan dan pencatatan hasil mengenai pelaksanaan tes performa bermain dan kondisi fisik pemain *Mlese Star Futsal Club*.

2. Tes

Dilakukan tes *pretest* pada performa bermain dan kondisi fisik untuk mengetahui kemampuan awal, kemudian dilakukan tes kelelahan dengan *harvard step test*, lalu dilanjutkan dengan *posttest* pada performa bermain dan kondisi fisik.

3. Dokumentasi

Pada penelitian ini dokumentasi berupa foto kegiatan pelaksanaan penelitian, dan juga video khusus untuk tes performa bermain untuk dapat dilihat ulang dan mencatat hasilnya.

E. Definisi Operasional Variabel

Variabel pada penelitian ini adalah olahraga prestasi, kelelahan otot, dan kondisi fisik dalam futsal. Definisi dari tiap-tiap variabel adalah sebagai berikut:

1. Performa Bermain

Futsal adalah olahraga dengan intensitas tinggi yang memerlukan kombinasi antara kemampuan daya tahan aerobik dan kemampuan individu

dalam upaya mempercepat, memperlambat, dan mengambil keputusan saat dalam permainan di lapangan. Individu yang memiliki keterampilan bermain futsal yang baik seperti menguasai teknik dasar dalam futsal, maka permainan di lapangan akan berjalan dengan baik (Khurrohman, 2022; Rico-Gonzales dkk, 2020). *The Game Performance Evaluation Tool (GPET) In Soccer* menjadi instrument untuk menilai performa bermain futsal. Pemain melakukan permainan futsal dengan waktu 2x8 menit sebelum dan sesudah diberi perlakuan kelelahan. Dalam permainan tersebut direkam menggunakan kamera, kemudian penulis menganalisis permainan tersebut dengan melihat tiga aspek yang dinilai yaitu:

1. Keputusan yang dibuat oleh pemain (*Tactical Problem*)
2. Posisi bola saat menyerang (*On-The Ball Attacker*)
3. Posisi bola saat tidak menyerang (*Off-The Ball Attacker*)

2. Kelelahan Otot

Kelelahan ialah dimana kondisi tubuh yang tidak memiliki tenaga lagi akibat dari aktivitas yang tinggi. Terdapat rasa tidak nyaman pada otot setelah atau saat melakukan aktivitas. Menurut Aditya, dkk (2016: 334) “kelelahan adalah akibat dari ketidakmampuan proses kontraksi dan metabolisme serabut-serabut otot untuk terus memberikan hasil kerja yang sama”. Pada penelitian ini pemain mendapatkan perlakuan dengan melakukan *harvard step test* selama 5 menit dengan mengikuti irama metronome dengan ketukan 120bpm.

4. Kondisi Fisik

Kondisi fisik dapat diartikan dengan keadaan fisik baik sebelum, dan pada saat setelah mengalami proses latihan. Persiapan paling dasar untuk dapat melakukan penampilan fisik dengan optimal adalah memiliki kondisi fisik yang prima. Hal ini merupakan salah satu upaya dalam mencapai prestasi maksimal. Kecepatan, kelincahan, dan daya tahan merupakan komponen yang dominan yang harus dimiliki setiap pemain (Waskito & Wiriawan, 2021). Pada penelitian kali ini peneliti melakukan tes kondisi fisik pada komponen kelincahan dengan *shuttle run test*, kecepatan dengan tes lari 30meter, dan kekuatan otot tungkai dengan *vertical jump test*.

F. Instrumen Penelitian

Menurut Febrianawati (2018:17) mengungkapkan bahwa instrumen penelitian merupakan suatu alat untuk mengumpulkan data atau mengukur objek suatu variabel penelitian. Instrumen yang valid dan konsisten dibutuhkan untuk memberikan data hasil penelitian (reliabel) yang benar demi kesimpulan yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Performa Bermain

a) The Game Performance Evaluation Tool (GPET) In Soccer

The Game Performance Evaluation Tool (GPET) In Soccer adalah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk menilai performa game dari sudut pandang taktis, keputusan pengkodean, dan eksekusi sesuai dengan masalah taktis yang harus diselesaikan oleh subjek (López, Villora,

Gutiérrez, & Serra, 2012). Dalam penelitian ini terdapat aspek yang dinilai yaitu:

1. Keputusan yang dibuat oleh pemain (*Tactical Problem*)
2. Posisi bola saat menyerang (*On-The Ball Attacker*)
3. Posisi bola saat tidak menyerang (*Off-The Ball Attacker*)

Berikut adalah format yang digunakan untuk menilai keterampilan bermain futsal.

Tabel 1
Penilaian Permainan Futsal
Sumber: (Lopez et al., 2012)

DMU		ON THE BALL ATTACKER				SUPPORT		
No	Time	C	DM			C	DM	
			P	D	S		P	D
1								
2								

Keterangan:

DMU : *Decision Making Unit*

DM : *Decision Making*

C : *Control*

P : *Passing*

D : *Dribbling*

S : *Shooting*

Dalam pengambilan data menggunakan instrumen GPET ini, adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan tesnya:

a. Tanpa tes kelelahan

- 1) Kedua tim diminta untuk melakukan pemanasan selama 10 menit.

- 2) Setelah melakukan pemanasan, kedua tim melakukan pertandingan dalam waktu 2x8 menit.
 - 3) Selama pertandingan berlangsung direkam dengan kamera.
- b. Dengan tes kelelahan
- 1) Kedua tim diminta untuk melakukan pemanasan selama 10 menit.
 - 2) Kedua tim diberikan perlakuan kelelahan dengan melakukan *harvard step test* selama 5 menit atau sampai pemain merasa lelah.
 - 3) Setelah itu kedua tim melakukan pertandingan dengan waktu 2x8 menit.
 - 4) Selama pertandingan berlangsung direkam dengan kamera.

2. Kondisi Fisik

a) Shuttle Run (Kelincahan)

Salah satu bentuk latihan kelincahan adalah dengan *shuttle run*. kelincahan merupakan kemampuan tubuh untuk bergerak mengubah arah dalam waktu yang cepat tanpa kehilangan keseimbangan (Bernhardin & Fauzi, 2022; Irwandi, 2011). Kelincahan salah satu komponen yang penting dalam futsal. Saat menggiring bola pemain harus mempunyai kelincahan yang baik sehingga permainan dapat dikuasai dengan maksimal (Royana, 2017).

Alat-alat yang dibutuhkan dalam *shuttle run*:

- 1) *Stopwatch*
- 2) Lapangan
- 3) *Cones*

4) Meteran

Adapun langkah-langkah dalam melakukan tes kelincahan atau *shuttle run* (Nurhasan, 2013):

- 1) Orang coba berdiri di garis start dengan posisi start berdiri.
- 2) Ketika mendengar aba-aba “ya” orang coba melakukan lari secepat-cepatnya menuju garis akhir. Disaat orang coba menyentuh garis, kemudian orang coba merubah arah kemudian lari ke garis start dengan lari secepatnya.
- 3) Dilakukan dengan lari sebanyak 6 x 10 meter.
- 4) Waktu terbaik dicatat.

Berikut adalah kriteria penilaian *shuttle run test*:

Tabel 2
Norma Penilaian *Shuttle Run Test*
Sumber: (Nurhasan, 2013)

Kategori	Nilai (detik)
Sempurna	$\leq 15,5$
Baik Sekali	16,0-15,6
Baik	16,6-16,1
Cukup	17,1-16,7
Kurang	17,7-17,2

b) Lari 30meter (Kecepatan)

Kecepatan merupakan kemampuan individu untuk melakukan perpindahan dengan cepat dari satu titik ke titik lainnya (Royana, 2017).

Kecepatan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang penting dalam futsal. Penguasaan kecepatan yang baik harus dimiliki setiap pemain untuk dapat bermain dengan umpan pendek, umpan terobosan dan mengantisipasi lawan dalam melakukan serangan balik.

Alat yang dibutuhkan dalam tes lari 30meter:

- 1) *Stopwatch*
- 2) *Cones*
- 3) Lintasan lari sepanjang 30meter

Adapun langkah-langkah untuk melakukan lari 30meter:

- 1) Orang coba bersiap di garis start
- 2) Ketika mendengar aba-aba “ya” orang coba lari dengan cepat untuk mencapai garis finish.
- 3) Peneliti mencatat waktu tercepat.

Berikut adalah norma penilaian tes sprint 30meter:

Tabel 3
Norma Penilaian Lari 30meter
Sumber: (Waskito & Wiriawan, 2021; Mac, 2018)

Kategori	Prestasi (detik)
Baik Sekali	< 4.0
Baik	4.0-4.2
Cukup	4.3-4.4
Kurang	4.5-4.6
Kurang Sekali	> 4 .6

c) *Vertical jump* (Kekuatan Otot Tungkai)

Daya ledak merupakan perpaduan antara kecepatan dan kekuatan untuk dapat melakukan gerakan secara eksplosif (Royana, 2017). Kekuatan otot tungkai seseorang dapat diukur dengan tes *vertical jump*.

Alat yang dibutuhkan untuk tes *vertical jump*:

- 1) Kapur
- 2) Dinding
- 3) Meteran

Langkah-langkah melakukan *vertical jump* (Waskito & Wiriawan, 2021; Mac, 2018):

- 1) Orang coba melumuri kapur pada bagian ujung jari.
- 2) Orang coba berdiri tegak di samping dinding, kemudian orang coba mencapai setinggi mungkin menggunakan satu tangan dan menandai dinding dengan ujung jari (M1)
- 3) Orang coba dari posisi statis melakukan lompatan setinggi-tingginya dan menandai dinding dengan kapur (M2)
- 4) Peneliti mencatat hasil jarak antara M1 dan M2
- 5) Peneliti menghitung rata-rata dari jarak dicatat dan menggunakan nilai ini untuk menilai kinerja orang coba.

Berikut ini adalah norma penilaian *vertical jump test*:

Tabel 4
Norma Penilaian *Vertical Jump Test*
Sumber: (Waskito & Wiriawan, 2021; Mac, 2018)

Kategori	Prestasi (detik)
Baik Sekali	> 65cm
Baik	50-65cm
Cukup	40-49cm
Kurang	30-39cm
Kurang Sekali	< 30cm

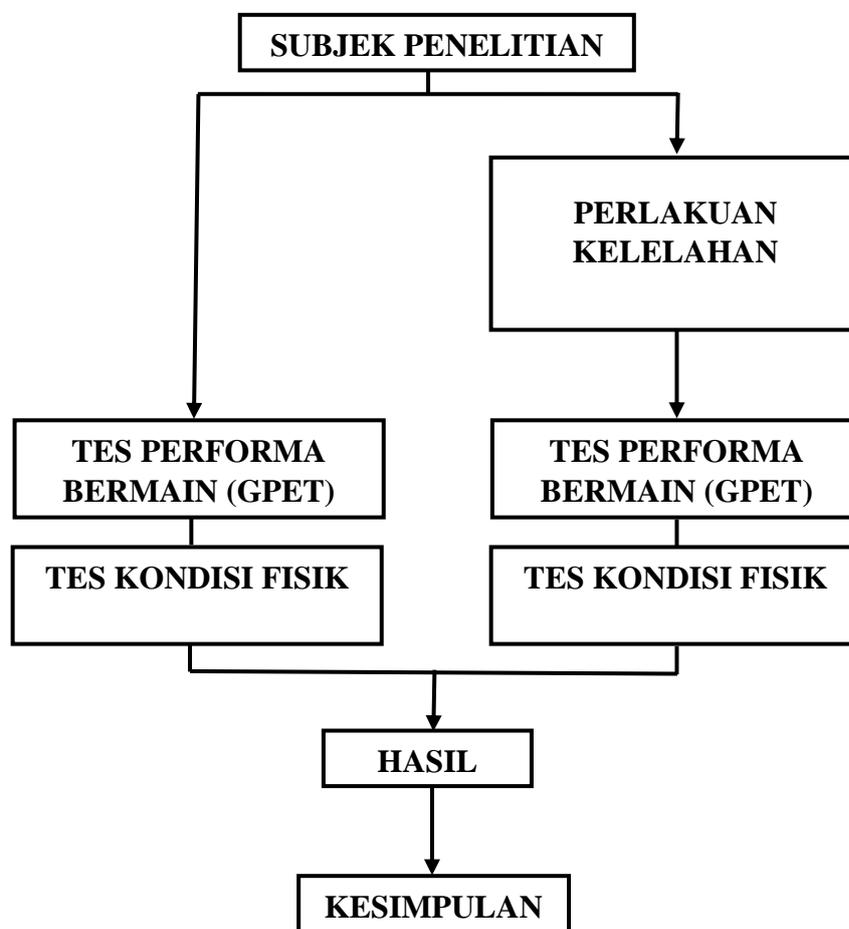
3. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Berikut ini adalah prosedur penelitian yang dilakukan:

- 1) Menentukan subjek penelitian sudah ada menggunakan *purposive sampling*. Orang coba berjumlah 10 orang dibagi menjadi dua tim.
- 2) Dilakukan tes performa bermain menggunakan instrumen GPET dengan melakukan permainan futsal untuk mengetahui penampilan bermain futsal dengan baik dengan waktu 2x8menit dan dilanjutkan dengan tes kondisi fisik dengan melakukan tes *shuttle run*, lari 30meter, dan *vertical jump*.
- 3) Orang coba diberi waktu istirahat, setelah itu orang coba diberikan tes kelelahan dengan menggunakan tes naik turun bangku (*harvard step test*) selama 5 menit atau sampai pemain merasakan kelelahan. Kemudian setelah diberikan tes kelelahan pemain melakukan permainan futsal untuk mengetahui penampilan bermain futsal dengan baik selama

2x8menit. Peneliti melakukan pengamatan dan menilai dengan instrumen GPET untuk mengetahui performa bermain futsal, dan dilanjutkan dengan melakukan tes kondisi fisik.

4) Data yang didapat kemudian diolah menggunakan SPSS (*Statistic Package for Social Science*) dan deskripsikan.



Gambar 9. Prosedur Penelitian

G. Teknik Analisis Data

Aalisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menjadikan data menjadi dua kelompok yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif berupa angka dan kualitatif berupa kalimat.

Dalam analisis data, seluruh catatan dari hasil observasi dijadikan dasar landasan. Hasil pengamatan dan catatan lapangan menggambarkan pengaruh kelelahan terhadap performa bermain dan kondisi fisik, baik sebelum diberi tes kelelahan atau sesudah diberi tes kelelahan.

Data kuantitatif didapat dari hasil tes performa bermain dengan instrumen GPET dengan melihat kembali video yang sudah direkam dan mencatat poin-poin yang sudah disiapkan seperti *decision making*, *passing*, *shootong*, dan *dribbling*. Pada tes kondisi fisik dengan hasil tes *shuttle run*, lari 30 meter, dan *vertical jump*.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh performa bermain dan kondisi fisik sebelum dan sesudah diberi tes kelelahan. Pada analisis data statistik dilakukan dengan program SPSS. Pengolahan data yang dilakukan adalah dengan deskriptif data. Deskriptif data merupakan tahapan pengolahan untuk mendapatkan informasi tentang data, diantaranya rata-rata (*mean*), standar deviasi, skor *minimum*, skor *maximum*. Setelah itu dilakukan pernyataan dengan kalimat untuk memperjelas hasil kuantitatif tersebut sesuai dengan hasil yang sebenarnya.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data

Hasil penelitian didapatkan berdasarkan pengamatan hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan oleh subjek penelitian. Deskripsi data *pre-test* dan *post-test* pengaruh kelelahan otot terhadap kondisi fisik dan performa bermain pada pemain futsal *Mlese Star Futsal Club* Kabupaten Klaten sebagai berikut:

a. Data Performa Bermain

Data hasil penelitian performa bermain atlet futsal Klaten dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5
Rata-rata, Standar Deviasi, Minimal dan Maksimal Data Performa Bermain

<i>Statistics</i>				
	<i>Pre-test</i>		<i>Pos-ttest</i>	
	<i>On the ball att</i>	<i>Support</i>	<i>On the ball att</i>	<i>Support</i>
<i>Mean</i>	81.00	61.00	71.75	47.50
<i>Std. Dev</i>	58.48	43.49	53.09	37.24
<i>Min</i>	20.00	16.00	15.00	10.00
<i>Max</i>	134.00	104.00	118.00	81.00

Berdasarkan hasil penelitian pada table tersebut diperoleh nilai *mean* pada *on the ball attacker (pretest)* diperoleh 81,00 dan *mean* pada *support (pretest)* adalah 61,00. Sedangkan nilai *mean* pada *on the ball attacker (posttest)* diperoleh 71,75 dan *mean* pada *support (posttest)* adalah 47,50. Hasil tersebut menunjukkan adanya penurunan pada performa bermain.

b. Data Kondisi Fisik

Data hasil penelitian kemampuan kondisi fisik atlet futsal Klaten dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6
Rata-rata, Standar Deviasi, Minimal dan Maksimal Data Kondisi Fisik

<i>Statistics</i>						
	<i>Pre-test</i>			<i>Post-test</i>		
	<i>Shuttle run</i>	Lari 30meter	<i>Vertical jump</i>	<i>Shuttle run</i>	Lari 30meter	<i>Vertical jump</i>
<i>Mean</i>	17.07	4.43	52.60	17.62	4.56	51.10
<i>Std. Dev</i>	.53	.24	6.04	.56	.29	5.58
<i>Min</i>	16.24	4.17	44	16.97	4.34	43.00
<i>Max</i>	17.66	5.05	62	18.52	5.33	60.00

Berdasarkan data hasil penelitian tersebut menunjukkan rata-rata, standar deviasi, skor minimal, dan skor maksimal pada uji kondisi fisik meliputi *shuttle run*, lari 30meter, *vertical jump* baik *pre-test* maupun *post-test*. Pada data *shuttle run* diperoleh nilai mean *pretest* sebesar 17.07 dengan standar deviasi *pretest* sebesar 0.53 sedangkan pada mean *posttest* sebesar 17.62 dengan standar deviasi *posttest* sebesar 0.56. Hasil tersebut terjadi peningkatan pada tes *shuttle run* setelah diberi perlakuan kelelahan.

Hasil data lari 30 meter diperoleh *mean pretest* sebesar 4.43 dengan standar deviasi *pretest* sebesar 0.24 sedangkan pada mean *posttest* sebesar 4.56 dengan standar deviasi *posttest* 0.29. Dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada tes lari 30meter setelah diberi perlakuan kelelahan.

Pada *vertical jump* diperoleh hasil *mean pretest* 52.60 dengan standar deviasi 6.04 sedangkan pada *mean posttest* sebesar 51.10 dengan standar deviasi 5.58. Hasil ini menunjukkan bahwa adanya penurunan pada tes *vertical jump* setelah diberi perlakuan kelelahan.

B. Pembahasan

Tujuan pelaksanaan dalam penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh kelelahan terhadap performa bermain dan kondisi fisik pada pemain *Mlese Star Futsal Club*. Penelitian ini dilakukan pengamatan dan pencatatan hasil dari pengukuran sebelum dan setelah diberikan tes kelelahan (*harvard step test*) dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perubahan yang dialami subjek sebelum dan setelah diberikan tes kelelahan.

Penelitian ini mendapatkan hasil tes performa bermain dan kondisi fisik yang telah dilaksanakan mengalami penurunan setelah diberikan tes kelelahan.

Berdasarkan perhitungan analisis performa bermain baik *on the ball attacker* maupun *support*, data penelitian menunjukkan pada *on the ball attacker* saat *pretest* dengan rata-rata 81,0 dan pada saat *posttest* 71,7, sementara itu pada *support* saat *pretest* dengan rata-rata 61,0 dan pada saat *posttest* 47,5. Dapat disimpulkan bahwa performa bermain atlet futsal dapat menurun setelah dilakukan tes kelelahan, hal tersebut sama dengan penelitian yang berjudul “Pengaruh Kelelahan Terhadap Performa Bermain Dalam Permainan Futsal” yang dilakukan oleh Vincen Simatupang (2019) yang memiliki tujuan untuk mengetahui dampak dari kelelahan terhadap performa bermain futsal.

Pada hasil penelitian kondisi fisik terdapat rata-rata *shuttle run* saat *pretest* 17,0 detik menjadi 17,6 detik saat *posttest*, rata-rata lari 30 meter saat *pretest* 4,4 detik menjadi 4,5 detik saat *posttest*, dan rata-rata *vertical jump* saat *pretest* 52,6cm menjadi 51,1 cm saat *posttest*. Dapat dilihat terdapat penurunan rata-rata hasil tes baik *shuttle run*, lari 30meter, dan *vertical jump* setelah dilakukan perlakuan sehingga penulis dapat menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh kelelahan terhadap kondisi fisik. Kondisi fisik adalah salah satu prasyarat yang penting dalam usaha pencapaian prestasi olahraga. Kondisi fisik yang kurang baik akan mempengaruhi teknik dasar dalam bermain futsal. Agar kondisi fisik dan teknik/taktik dalam bermain futsal menguasai dengan baik maka harus dilakukan latihan yang serius dan terprogram.

Perhitungan keseluruhan dari tes kondisi fisik pemain futsal *Mlese Star Futsal Club* di Klaten mempunyai kondisi fisik berkategori cukup dilihat dari keseluruhan tes yang telah dilaksanakan yaitu: kelincahan, kecepatan, dan kekuatan otot tungkai. Hasil tes kondisi fisik yang telah dilaksanakan memperoleh hasil sesuai dengan penelitian yang berjudul “Analisis Kondisi Fisik Tim Futsal Jomblo FC Ponorogo” yang dilakukan oleh Bryan Agassi Barasakti dan Mohammad Faruk (2019). Dari hasil penelitian tersebut diharapkan dapat membantu pemain untuk mengevaluasi diri dan meningkatkan latihan untuk dapat mencapai kondisi fisik yang prima.

Komponen dasar di samping persiapan teknik, taktik dan mental dalam berbagai cabang olahraga adalah pembentukan kondisi fisik. Dalam upaya mencapai kondisi fisik yang optimal harus dimulai sejak dini, dari latihan yang

teratur dan terprogram secara sistematis sesuai dengan prinsip-prinsip latihan yang baik dan benar. Pengembangan fisik harus direncanakan secara periodik berdasarkan tahapan latihan, status kondisi fisik atlet, cabang olahraga, gizi, fasilitas, alat, lingkungan dan status kesehatan atlet (Bafirman & Wahyuri, 2018).

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini masih banyak keterbatasan dan kekurangan. Keterbatasan ini diharapkan dapat dilakukan perbaikan untuk penelitian yang akan datang. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini peneliti tidak dapat melakukan kontrol kepada orang coba sebelum melakukan penelitian, dimana nantinya akan dapat mempengaruhi hasil penelitian.
2. Penelitian dilaksanakan dalam satu kali tes tanpa pembagian kelompok kontrol dan tanpa kontrol.
3. Peneliti kesulitan dalam menganalisis performa bermain karena hanya mengambil video dari satu sisi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan penulis terkait pengaruh kelelahan otot terhadap performa dan kondisi fisik pada pemain *Mlese Star Futsal Club*, mendapatkan hasil bahwa pada tes performa bermain dan tes kondisi fisik mengalami penurunan setelah diberikan perlakuan kelelahan, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa kelelahan otot dapat menurunkan dan menghambat performa bermain serta kondisi fisik pemain. Hal ini juga dapat menghambat pemain dalam meraih prestasi yang maksimal.

B. Kelemahan Penelitian

Penelitian ini mempunyai kelemahan karena keterbatasan penulis dalam melakukan penelitian. Kelemahan tersebut antara lain:

1. Pada tes kecepatan penulis melakukan tes lari 30 meter yang diperuntukkan untuk remaja, akan lebih baik menggunakan tes lari 60 m atau 100 m untuk orang dewasa.

C. Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan hasil penelitian, penulis mengajukan saran diantaranya:

1. Bagi yang menjadi subjek penelitian diharapkan memiliki fisik dan stamina yang kuat agar saat melakukan penelitian tidak terjadi hal yang tidak diinginkan.

2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya mengambil sampel dari pemain yang kelasnya lebih tinggi seperti pemain Liga Mahasiswa, pemain professional futsal.
3. Sebelum menetapkan sebagai subjek penelitian sebaiknya mengetahui riwayat penyakit subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2016). *Pemahaman Dasar Sport Science & Penerapan Iptek Olahraga*. Jakarta: KONI.
- Bafirman, HB., & Wahyuri, A. S. (2019). *Pembentukan Kondisi Fisik*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Barasakti, B. A., & Faruk, M. (2019). Analisis kondisi fisik tim futsal jomblo FC U-23 Ponorogo. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2(1).
- Bernhardin, D., & Fauzi, A. (2022). Pengaruh latihan zig-zag terhadap kelincahan bermain futsal. *Journal of Physical and Outdoor Education*, 4(1), 1-7.
- Candra, A., Rusip, G., & Machrina, Y. (2016). Pengaruh latihan aerobik intensitas ringan dan sedang terhadap kelelahan otot (muscle fatigue) atlet sepakbola Aceh. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 3(1), 333-339.
- Ervana, A. (2010). *Efektivitas Pemberian ATP dari Luar Terhadap Pemulihan Kelelahan Otot Gastrocnemius Rana SP*, Bogor: FKH IPB.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N., & Hyun, H. (2015). *How to Design and Evaluate Research in Education*. McGraw Hill.
- Giriwijoyo., Sidik, (2010). *Ilmu Faal Olahraga: Fungsi tubuh Manusia pada Olahraga untuk Kesehatan dan Prestasi*. Bandung: FPOK UPI.
- Hadi, R. (2019). Pengaruh metode latihan dan motivasi berprestasi terhadap keterampilan teknik dasar futsal. *Sains Olahraga: Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 3(2), 108-118.
- Informazone. (2022). Ukuran lapangan futsal beserta pengertian dan sejarahnya. Diakses dari <https://informazone.com/ukuran-lapangan-futsal>, pada tanggal 22 Desember 2022, pukul 20.00 WIB.
- Ismaryanti. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Khurrohman, M. F. (2022). Pengembangan tes keterampilan bermain futsal usia 16-19 tahun. *Tesis*, Universitas Negeri Yogyakarta.
- KONI. (2014). *Rencana Strategis (RENSTRA) Tahun 2014-2018*. Jakarta.

- Kusnanik, N.W., Nasution, J., Hartono, S. (2011). *Dasar-Dasar Fisiologi Olahraga*. Surabaya: Unesa Universty Press.
- Lhaksana, J. (2011). *Taktik & Strategi Futsal Modern*. Jakarta: Be Champion.
- Lopez Garcia, L. M., Vllora Gonzalez, S., Gutierrez, D., & Serra, J. (2013). Development and validation of the Game Performance Evaluation Tool (GPET) in soccer. *SporTK*, 2(1), 89-99.
- Mackenzie, B. (2005). *101 Performance Evaluation Test*. London: Electric World plc.
- Martindale, R., & Nash, C. (2012). Sport science relevance and application: Perceptions of UK coaches. *Journal of Sports Sciences*, 31(8), 807–819.
- Maryami, D. (2017). Profil kondisi fisik pemain Putih Abu-Abu futsal Universitas Negeri Yogyakarta (PAF UNY) menuju women pro futsal league tahun 2016. *Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 6(1).
- Nopriadi. (2015). Pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket. *Skripsi sarjana*, tidak diterbitkan, FIK UNY.
- Nurhasan. (2013). No Title. In *Tes dan Pengukuran dalam Pendidikan Jasmani*. STKIP Pasundan.
- Parwata, I. M. Y. (2015). Kelelahan dan recovery dalam olahraga. *Jurnal pendidikan kesehatan rekreasi*, 1(1), 2-13.
- Prima, P., & Kartiko, D. C. (2021). Survei kondisi fisik atlet pada berbagai cabang olahraga. *Ejournal. Unesa. Ac. Id*, 9, 61-70.
- Rismayanthi, (2013). *Bahan Ajar Biokimia*. FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rohendi, A., & Rustiawan, H. (2020). Kebutuhan sport science pada bidang olahraga prestasi. *Journal Respects*, 2(1), 1-16.
- Royana, I. F. (2017). Analisis kondisi fisik pemain tim futsal UPGRIS. *Jendela Olahraga*, 2(2).
- Sarifin, G. (2010). Kontraksi Otot dan Kelelahan. *Jurnal ILARA*, 1(2), 58-60.
- Setiawan, (2011). *Pengaruh Recovery Aktif dan Recovery Pasif Terhadap Penurunan Kadar CK pada Cabang Atletik Nomor Lari jarak Jauh DKI*. Jakarta: UNJ.

- Sabdon, A. (2017). Instrument penilaian futsal. Diakses dari <https://id.scribd.com/document/349773927/Instrumen-Penilaian-Futsal-docx>, pada tanggal 8 Mei 2022, pukul 21.00 WIB.
- Setyo Nugroho, A., & Nugroho, M. S. P. (2018). *Solo Futsal Academy (Pendekatan Arsitektur Kontemporer)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Simatupang, V. (2019). Pengaruh kelelahan terhadap performa bermain dalam permainan futsal. *Skripsi sarjana*, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Subarjah, H. (2013). Latihan kondisi fisik. *Educacion*, 53(9), 266-276.
- Utami, D. (2015). Peran fisiologi dalam meningkatkan prestasi olahraga Indonesia menuju Sea Games. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(2), 52-63.
- Waskito, S. H. (2021). Evaluasi kondisi fisik pemain futsal SMAN 1 Sidoarjo. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(9), 144-150.
- Yusuf, A. M. (2014). *Metode penelitian, kuantitatif, kualitatif, dan penelitian gabungan*. Padang: Prenadamedia Group.
- Yusup, F. (2018). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17-23.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
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/778/UN34.16/PT.01.04/2022

15 Agustus 2022

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth. ~~Maestro Futsal Tambakboyo, Pedan, Klaten.~~
Fresh Futsal Cawas, Klaten

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

Nama : Ryan Nur Fadzillah
NIM : 18603141005
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Kelelahan Otot Terhadap Kondisi Fisik dan Performa Bermain untuk Atlet Futsal di Klaten
Waktu Penelitian : 21 Agustus - 4 September 2022

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.
NIP 19820815 200501 1 002

Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2 Prosedur Pelaksanaan

PROSEDUR PENELITIAN

TES PERFORMA BERMAIN (GPET)

Dalam pengambilan data menggunakan instrumen GPET ini, adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan tesnya:

a. Tanpa perlakuan kelelahan

- 1) Kedua tim diminta untuk melakukan pemanasan selama 10 menit.
- 2) Setelah melakukan pemanasan, kedua tim melakukan pertandingan dalam waktu 1x8 menit.
- 3) Selama pertandingan berlangsung direkam dengan kamera.

b. Dengan perlakuan kelelahan

- 1) Kedua tim diminta untuk melakukan pemanasan selama 10 menit.
- 2) Kedua tim diberikan perlakuan kelelahan dengan melakukan *harvard step test* selama 5 menit atau sampai pemain merasa lelah.
- 3) Setelah itu kedua tim melakukan pertandingan dengan waktu 1x8 menit.
- 4) Selama pertandingan berlangsung direkam dengan kamera.

Alat yang dibutuhkan:

1. Lapangan Futsal
2. Bola

TES KONDISI FISIK

1. *Shuttle Run* (Kelincahan)

Alat-alat yang dibutuhkan dalam *shuttle run*:

- 1) *Stopwatch*
- 2) Lapangan
- 3) *Cones*

4) Meteran

Adapun langkah-langkah dalam melakukan tes kelincahan atau *shuttle run* (Nurhasan, 2013):

- 1) Orang coba berdiri di garis start dengan salah satu kakinya berada di depan.
- 2) Ketika mendengar aba-aba "ya" orang coba lari secepat mungkin menuju garis akhir dan menyentuh garis tersebut. Disaat orang coba menyentuh garis, kemudian orang coba merubah arah kemudian lari ke garis start dengan lari secepatnya.
- 3) Demikian seterusnya dilakukan dengan lari sebanyak 6 x 10 meter.
- 4) Waktu terbaik dicatat.

2. Lari 30meter (Kecepatan)

Alat yang dibutuhkan dalam tes lari 30meter:

- 1) *Stopwatch*
- 2) *Cones*
- 3) Lintasan lari sepanjang 30meter

Adapun langkah-langkah untuk melakukan lari 30meter:

- 1) Orang coba bersiap di garis start
- 2) Ketika mendengar aba-aba "ya" orang coba lari secepat mungkin untuk mencapai finish.
- 3) Peneliti mencatat waktu tercepat.

3. Vertical jump (Kekuatan Otot Tungkai)

Alat yang dibutuhkan untuk tes *vertical jump*:

- 1) Kapur
- 2) Dinding
- 3) Meteran

Langkah-langkah melakukan *vertical jump* (Waskito & Wiriawan, 2021; Mac, 2018):

- 1) Orang coba melumuri kapur pada bagian ujung jari.
- 2) Orang coba berdiri di sebelah dinding, kedua kaki menapak tanah, mencapai setinggi mungkin dengan satu tangan dan menandai dinding dengan ujung jari (M1)
- 3) Orang coba dari posisi statis melompat setinggi mungkin dan menandai dinding dengan kapur pada jari-jarinya (M2)
- 4) Peneliti mencatat jarak antara M1 dan M2

Peneliti menghitung rata-rata dari jarak dicatat dan menggunakan nilai ini untuk menilai kinerja orang coba.

PERLAKUAN KELELAHAN OTOT

1. Harvard Step Test

Alat yang digunakan:

- 1) Bangku (tinggi 45cm).
- 2) Stopwatch.
- 3) Metronome.
- 4) Speaker.

Langkah-langkah melakukan tes:

- 1) Testee naik-turun bangku mengikuti irama metronom selama 5 menit atau sampai dia capek dengan ritme 30 langkah/menit. (frekuensi metronomnya diatur 120/menit).
- 2) Awasi gerakan kaki testee! jangan sampai terlalu cepat atau terlalu lambat dan usahakan telapak kaki probandus seluruhnya menapak di bangku.

- 3) Jika testee iramanya sudah tidak sesuai lagi, berarti testee sudah mengalami kelelahan.
- 4) Jika tes telah selesai, testee istirahat 1 menit kemudian hitung denyut nadinya.
- 5) Setelah 3 menit hitung lagi denyut nadinya dan dibandingkan sama waktu 1 menit pertama tadi untuk mengetahui kerja jantungnya.

Lampiran 3 Surat Ketersediaan Subjek Penelitian

SURAT KETERSEDIAAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN

Setelah diberi keterangan lengkap mengenai proses penelitian yang berjudul “Pengaruh Kelelahan Otot Terhadap Performa Bermain dan Kondisi Fisik Pada Atlet Futsal di Klaten”,

Saya:

Nama :

Usia :

Pekerjaan :

Tinggi Badan :

Berat Badan :

Menyatakan bersedia menjadi subjek penelitian, dan apabila terjadi keluhan cedera terkait perlakuan penelitian, yang bertanggung jawab atas hal tersebut adalah peneliti (Ryan Nur Fadzillah) dengan nomor HP. 088216558737.

Klaten,.....

Subjek Penelitian

(.....)

Lampiran 4 Tabel Penilaian

**THE GAME PERFORMANCE EVALUATION TOOL (GPET) IN
SOCCER**

1. Pre-Test

Sumber: (Lopez et al., 2012)

DMU		ON-THE BALL ATTACKER				SUPPORT			
NO	TIME	C	DM			C	DM		
			P	D	S		P	D	S
1									
2									

2. Post-Test

Sumber: (Lopez et al., 2012)

DMU		ON-THE BALL ATTACKER				SUPPORT			
NO	TIME	C	DM			C	DM		
			P	D	S		P	D	S
1									
2									

Lampiran 5 Hasil Data Kasar

Data Performa Bermain

	On The Ball Attacker		Support	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Control</i>	128	116	92	78
<i>Passing</i>	134	118	104	81
<i>Dribbling</i>	42	38	32	21
<i>Shooting</i>	20	15	16	10

Data Kondisi Fisik

No	<i>Shuttle run</i>		Lari 30 Meter		<i>Vertical Jump</i>	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	17,51	17.69	4,33	4,59	47	50
2	17,13	18.42	4,58	4,45	52	49
3	17,07	17.17	4,45	4,72	50	46
4	17,57	18.52	5,05	5,33	50	50
5	16,29	17.16	4,49	4,34	62	60
6	17,18	17.45	4,3	4,56	59	55
7	16,56	16.97	4,36	4,47	50	49
8	16,24	17.02	4,28	4,46	61	60
9	17,66	17.95	4,31	4,36	44	43
10	17,53	17.88	4,17	4,34	51	49

Lampiran 6 Hasil Pengolahan Data Menggunakan SPSS

1) Rata-rata, Standar Deviasi,Minima Idan Maksimal Data Performa Bermain

<i>Statistics</i>				
	<i>Pre-test</i>		<i>Pos-ttest</i>	
	<i>On the ball att</i>	<i>Support</i>	<i>On the ball att</i>	<i>Support</i>
<i>Mean</i>	81.00	61.00	71.75	47.50
<i>Std. Dev</i>	58.48	43.49	53.09	37.24
<i>Min</i>	20.00	16.00	15.00	10.00
<i>Max</i>	134.00	104.00	118.00	81.00

2) Rata-rata, Standar Deviasi, Minimal dan Maksimal Data Kondisi Fisik

<i>Statistics</i>						
	<i>Pre-test</i>			<i>Post-test</i>		
	<i>Shuttle run</i>	<i>Lari 30meter</i>	<i>Vertical jump</i>	<i>Shuttle run</i>	<i>Lari 30meter</i>	<i>Vertical jump</i>
<i>Mean</i>	17.07	4.43	52.60	17.62	4.56	51.10
<i>Std. Dev</i>	.53	.24	6.04	.56	.29	5.58
<i>Min</i>	16.24	4.17	44	16.97	4.34	43.00
<i>Max</i>	17.66	5.05	62	18.52	5.33	60.00

Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian

1) Pengarahan dan Doa



2) Pemanasan



3) Video Performa Bermain



4) Shuttle run



5) Lari 30meter



6) Vertical Jump



7) Perlakuan Kelelahan dengan *Harvard Step Test*

