

SKRIPSI
BEDA PENGARUH *BOX JUMP* DAN *DEPTH JUMP* TERHADAP
PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PADA
PEMAIN FUTSAL SMK NEGERI 1 BANTAENG



MUHAMMAD NUR AL LUTFI HERIYANTO

PO714241194009

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
JURUSAN FISIOTERAPI
TAHUN 2023

**BEDA PENGARUH *BOX JUMP* DAN *DEPTH JUMP* TERHADAP
PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PADA
PEMAIN FUTSAL SMK NEGERI 1 BANTAENG**

SKRIPSI

**Skripsi diajukan untuk memenuhi syarat dalam
menyelesaikan tugas akhir pada Pendidikan Sarjana
Terapan Fisioterapi**



MUHAMMAD NUR AL LUTFI HERIYANTO

PO714241194009

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
JURUSAN FISIOTERAPI
TAHUN 2023**



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

MUHAMMMAD NUR AL LUTFI HERIYANTO

NIM. PO714241194009

dengan judul :

“Beda Pengaruh Bo Jump Dan Depth Jump Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal SMK Negeri 1 Bantaeng”

Telah Disetujui Oleh Pembimbing Skripsi Dan
Dapat Diajukan Dalam Ujian Tahap/Akhir Skripsi

Makassar, 12 April 2023

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Virny Dwiva Lestari, S.Ft., M.Fis., Ftr
NIP. 19911025 202012 2 006


Fahrul Islam, S.Ft. Physio., M.Kes.
NIP. 19640107 199103 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi

Muhammad Nur Al Lutfi Heriyanto

NIM. PO714241194009

dengan judul :

“Beda Pengaruh *Box Jump* Dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal SMK Negeri 1 Bantaeng”

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Prodi Sarjana Terapan Fisioterapi pada tanggal 10 Mei 2023

TIM PENGUJI SKRIPSI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. Dr. Muhammad Awal, SKM, M.Kes NIP. 197304141998031004	Ketua	1.
2. Darwis Durahim. S.Pd, S.ST, Ft, M.Kes NIP. 19690210 199403 1 005	Anggota	2.
3. Virny Dwiya Lestari, S.Ft., M.Fis., Ftr NIP. 199110252020122006	Anggota	3.
4. Fahrul Islam, S.Ft. Physio., M.Kes NIP. 196401071991031003	Anggota	4.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Fisioterapi
Poltekkes Makassar

Darwis Durahim. S.Pd, S.ST, Ft, M.Kes
NIP. 19690210 199403 1 005

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Beda Pengaruh *Box Jump* Dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal SMK Negeri 1 BANTAENG”.

Penyusunan skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi sarjana terapan Fisioterapi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar. Dengan selesainya penyusunan skripsi ini bukanlah berarti bahwa skripsi yang tersusun ini sudah dalam bentuk yang sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dari pembaca demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini.

Penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Drs. Rusli, Apt., Sp.FRS selaku direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar atas segala fasilitas yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan Sarjana Terapan di Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
2. Bapak Darwis Durahim, S.Pd, S.St.Ft, M.Kes selaku ketua Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.

3. Bapak Aco Tang, SKM, S.St.Ft, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar.
4. Ibu Virny Dwiya Lestari, S.Ft., M.Fis., Ftr dan Bapak Fahrul Islam, S.Ft. Physio., M.Kes selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang senantiasa memberikan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan petunjuk, pengetahuan, bimbingan, dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Darwis Durahim, S.Pd, S.St.Ft, M.Kes dan Dr Muhammad Awal, SKM, M.Kes selaku dosen penguji yang senantiasa memberikan saran, dan arahan selama proses ujian skripsi ini.
6. Seluruh dewan dosen dan pegawai staf di Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar yang selama ini telah mencurahkan segenap ilmu yang dimiliki kepada penulis dan membantu penulis dalam segala pengurusan skripsi ini.
7. Bapak Burhan S.Sos selaku Kepala Unit Perpustakaan Poltekkes Kemenkes Makassar.
8. Kedua orang tuaku tercinta yang dengan penuh kesabaran membesarkan, mendidik, selalu memberikan doa, semangat, motivasi serta memberikan segalanya baik materil maupun immateril demi kebaikan penulis. Semoga penulis bisa menjadi anak yang membahagiakan dan membanggakan kedua orang tua.

9. Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Bantaeng, dewan guru dengan staf beserta siswa SMK Negeri 1 Bantaeng atas kerja samanya telah mempersilahkan dan membantu penulis melakukan penelitian.
10. Teman-teman OL19ODENRIT fisioterapi angkatan 2019 Terkhusus kelas DIV Profesi yang memberikan penulis bantuan, semangat, dan motivasi selama masa perkuliahan hingga penulisan skripsi ini.
11. Serta semua pihak-pihak yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan yang terdapat pada skripsi ini, penulis mohon maaf atas kekurangan dan kesalahan tersebut. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kepentingan kemajuan skripsi ini dalam mencapai kesempurnaan. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Makassar, 08 Mei 2023

Penulis

ABSTRAK

MUHAMMAD NUR AL LUTFI HERIYANTO, NIM. PO.71.4.241.19.4.009
“Beda Pengaruh *Box Jump* Dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal di SMK Negeri 1 Bantaeng” dibimbing oleh Virny Dwiya Lestari dan Fahrul Islam.

Salah satu komponen terpenting dalam olahraga, khususnya futsal adalah daya ledak otot atau *power muscle*. Unsur daya ledak merupakan salah satu unsur penting yang menunjang performa seorang pemain, yaitu dalam kekuatan dan akurasi dalam menendang dan juga berperan penting saat pemain melakukan perubahan gerak secara tiba-tiba seperti berhenti dan merubah arah serta kecepatan dalam berlari.

Penelitian yang digunakan peneliti adalah jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan desain *Quasi Experiment*. Dalam penelitian ini menggunakan metode *pre test-post test two-grup design*. Bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara *Box Jump* dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal di SMK Negeri 1 Bantaeng dengan sampel sebanyak 18 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi, di randomisasi kedalam 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan I yang diberikan *Box Jump* dan kelompok perlakuan II yang diberikan *Depth Jump*. Penelitian ini menggunakan *standing broad jump test* untuk mengukur daya ledak otot tungkai.

Berdasarkan analisis uji *paired sample t* pada kelompok data perlakuan I diperoleh nilai $p = 0,000$. Kelompok data perlakuan II diperoleh nilai $p = 0,000$. Pada data diatas untuk kelompok perlakuan I dan II menunjukkan bahwa ada pengaruh yang bermakna dari *Box Jump* dan *Depth Jump*. Kemudian, berdasarkan uji *independent t* diperoleh nilai $p = 0,000$. yang berarti bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II.

Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian latihan *Box Jump* lebih efektif daripada latihan *Depth Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

Kata kunci : *Box Jump*, *Depth Jump*, *Standing Broad Jump Test*, Daya Ledak Otot Tungkai, Pemain Futsal

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Tinjauan Tentang Futsal	8
B. Tinjauan Tentang Anatomi Tungkai.....	16
C. Tinjauan Tentang Daya Ledak Otot.....	22
D. Tinjauan Tentang Broad Jump Test.....	26
E. Tinjauan Tentang Box Jump.....	28
F. Tinjauan Tentang Depth Jump.....	29
BAB III KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS	32

A. Kerangka Berpikir	32
B. Skema Kerangka Berpikir	34
C. Hipotesis.....	34
BAB IV	35
A. Jenis Penelitian.....	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian	36
C. Populasi dan Sampel.....	36
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	37
E. Instrument Penelitian.....	40
F. Prosedur Kerja Penelitian	40
G. Analisis Data.....	43
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Penelitian	44
B. Pembahasan.....	48
BAB VI PENUTUP	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	555
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teknik Mengumpan (<i>Passing</i>).....	12
Gambar 2.2 Teknik Menggiring Bola(<i>Dribbling</i>).....	13
Gambar 2.3 Teknik Menahan Bola (<i>Controlling</i>).....	14
Gambar 2.4 Teknik Menendang (<i>Shooting</i>).....	15
Gambar 2.5 Teknik Menyundul (<i>Heading</i>).....	17
Gambar 2.6 Grup Otot <i>Quadriceps Femoris</i> Otot.....	17
Gambar 2.7 Grup Otot <i>Hamstring</i>	19
Gambar 2.8 Grup Otot <i>Plantar Fleksor Ankle</i>	20
Gambar 2.9 Grup Otot <i>Dorsi Fleksor Ankle</i>	21
Gambar 2.10 <i>Standing Broad Jump</i>	28
Gambar 2.11 <i>Box Jump</i>	31
Gambar 2.12 <i>Depth Jump</i>	33

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Kriteria Penilaian Kemampuan <i>Standing Broad Jump Test</i>	29
Table 4.1 Kriteria Penilaian Kemampuan <i>Standing Broad Jump Test</i>	40
Table 5.1 Rerata <i>Standing Broad Jump Test</i> Berdasarkan Nilai Pre Test, Post Test Dan Selisih.....	44
Table 5.2 Uji Normalitas Data.....	45
Table 5.3 Uji Beda Rerata <i>Standing Broad Jump Test</i> Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Perlakuan 1 dan Kelompok Perlakuan 2.....	46
Table 5.4 Uji Beda Rerata selisih <i>Standing Broad Jump Test</i> Antara Kelompok Perlakuan 1 dan Kelompok Perlakuan 2.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Olahraga memegang peranan penting dalam mengharumkan nama suatu lembaga, institusi dan negara. Tiap pemain yang telah berlatih, dituntut untuk terus melakukan perbaikan performanya. Setiap pelatih selalu berupaya sebaik mungkin agar pemain yang dilatih dapat mencapai prestasi maksimal. Jalan yang ditempuh ialah dengan melakukan latihan yang efektif dan efisien. Tujuan dari latihan adalah meningkatkan kebugaran jasmani seorang pemain dengan salah satu aktivitas yang telah dipilih untuk peningkatan keterampilan dan pengetahuan seorang pemain. Pemain yang memiliki fisik yang baik maka performa yang dihasilkan juga baik, maka salah satu peningkatannya dilakukan dengan pemberian latihan yang sesuai dengan cabang olahraganya masing-masing (Febrianti Zarra Pratiwi, Hari Setijono, 2018).

Adapun salah satu cabang olahraga yang banyak digemari oleh masyarakat saat ini yaitu futsal. Saat ini, futsal di Indonesia berkembang pesat, dengan banyaknya lapangan futsal diberbagai kota maupun pelosok tanah air membuktikan bahwa masyarakat Indonesia menyukai permainan futsal. Futsal merupakan permainan bola yang dimainkan oleh dua regu, yang masing-masing beranggotakan lima orang. Tujuannya adalah memasukkan bola ke gawang lawan, dengan memanipulasi bola dengan

kaki. Dalam olahraga futsal dibutuhkan unsur-unsur kebugaran tubuh demi menunjang penampilan dan juga permainan dalam sebuah pertandingan mulai dari kecepatan, kekuatan, daya tahan, keseimbangan, kelenturan, kelincahan, koordinasi, ketepatan, reaksi dan daya ledak. Komponen kebugaran tersebut diperlukan saat bertanding untuk mencapai performa yang maksimal (M. Widnyana, 2019).

Salah satu komponen terpenting dalam olahraga, khususnya futsal adalah daya ledak atau *power*. Unsur daya ledak merupakan salah satu unsur penting dalam melakukan tendangan pada saat permainan berlangsung karena kemampuan tendangan yang kuat dan akurat juga dipengaruhi oleh kemampuan *power* otot yang baik. Pada saat melakukan tendangan yang keras, maka dibutuhkan *power* otot tungkai yang kuat untuk mencapai target dan akurasi yang baik. Selain itu, daya ledak otot juga berperan saat melakukan perubahan gerak secara tiba-tiba seperti berhenti dan merubah arah serta kecepatan dalam berlari (Rahmi, 2020).

Unsur yang mempengaruhi daya ledak antara lain kekuatan otot, fleksibilitas komponen sendi dan otot, keseimbangan, kekuatan tendon, kontrol motor, keseimbangan kerja otot, serta daya tahan otot. Oleh karena itu, penting halnya menjaga atau meningkatkan *power muscle* pada seorang pemain futsal agar terhindar dari berbagai cedera. Pada performa seorang pemain futsal dampak yang terjadi jika daya ledak seorang pemain menurun yaitu berdampak terhadap performa akselerasi saat melakukan *sprint* untuk mengejar bola atau mempertahankan bola. Selain itu, dengan menurunnya

muscle power juga berpengaruh terhadap menurunnya kemampuan kekuatan dan akurasi dalam melakukan *shooting*. Hal ini dikarenakan faktor daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan yang signifikan dalam melakukan akurasi *shooting* (Desilatur, 2020).

Sekitar 12% sampai 15% atlet mengalami penurunan daya ledak pada otot *hamstring* yang penyebabnya yaitu karena latihan yang kurang atau latihan yang dilakukan tidak seimbang sehingga terjadi penurunan pada daya ledak namun, jika keseimbangan otot *hamstring* dan *quadriceps* bisa dijaga akan mempunyai peran untuk mencegah penurunan daya ledak pada otot *hamstring* (Kadek et al., 2018).

Prevalensi terjadinya penurunan daya ledak pada otot pada tungkai menurut *American football* > 41%, sedangkan di *Australian Rules Football* terjadi penurunan daya ledak otot dengan presentase 16% yang angka kejadiannya pada urutan ketiga setelah cedera lutut dan *ankle* (Slavko, 2013).

Kemudian pada sebuah penelitian yang dilakukan di Indonesia menjelaskan bahwa terjadi penurunan daya ledak otot saat melakukan *shooting* dengan presentase >80% dari 20 orang atlet yang ditelitinya (Zulfikar H. Wada, 2020).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada pemain futsal yang berjumlah 18 orang di SMK Negeri 1 Bantaeng, dari semua pemain ada 14 pemain futsal tidak memiliki nilai *power* otot yang maksimal,

terutama bagi para pemain futsal yang baru bergabung dalam tim ini, yang akibatnya saat mengikuti pertandingan performa tim tidak maksimal dalam mencapai tujuan yang diharapkan saat bertanding. Penurunan dari kemampuan daya ledak otot bagi para pemain ini menjadi sebuah masalah yang cukup serius karena selain berdampak dalam penurunan kemampuan dari para pemain dan tim, juga menjadi hambatan dalam pengembangan prestasi tim dalam mengikuti kejuaran dan turnamen futsal.

Seperti yang diketahui bahwa peran seorang fisioterapis sebagai tenaga kesehatan tidak hanya dalam hal promotif, prevenif, kuratif, dan rehabilitatif saja. Fisioterapi sebagai salah satu profesi kesehatan yang berkaitan erat juga dengan olahraga selain memiliki kompetensi dalam menangani dan mencegah cedera pada olahraga juga berkontribusi terhadap peningkatan kinerja dan performa atlet dengan menyarankan latihan yang tepat guna meningkatkan prestasi pemain. Tujuan dari latihan adalah untuk membantu seorang pemain atau satu tim olahraga dalam meningkatkan keterampilan atau prestasinya semaksimal mungkin dengan mempertimbangkan berbagai aspek latihan yang harus diperhatikan, meliputi latihan fisik, teknik, taktik, dan latihan mental (M. Widnyana, Putu Sutha Nurmawan, 2019).

Salah satu bentuk latihan yang bertujuan meningkatkan daya ledak otot adalah dengan latihan pliometrik. Latihan pliometrik adalah bentuk latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kebugaran biomotorik atlet, termasuk kekuatan dan daya ledak otot yang memiliki aplikasi yang

sangat luas dalam kegiatan olahraga. Selain itu, karena dalam latihan pliometrik dilakukan dengan karakteristik menggunakan kontraksi otot yang sangat kuat dan cepat sehingga tepat menjadi bentuk latihan untuk peningkatan daya ledak otot (Booth & Orr, 2016).

Banyak bentuk latihan pliometrik yang bisa diberikan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai seorang pemain futsal. Beberapa yang bisa diterapkan dalam penelitian ini yaitu *Box Jump* dan *Depth Jump*. *Box Jump* merupakan latihan melompat untuk meningkatkan intensitas *Standing Broad Jump*, dalam latihan ini dilakukan dengan alat bantu kotak yang mana nanti pada saat melompat digunakan sebagai tumpuan untuk kedua tungkai secara bersamaan (Thomas & Rench, 2009).

Dalam sebuah penelitian membuktikan bahwa latihan pliometrik *Box Jump* akan menyebabkan serangkaian komponen elastik pada otot meregang sehingga menyimpan suatu kekuatan beban dalam bentuk energi potensial elastik sehingga akan menambah tinggi lompatan (Abdillahtul Khaer, 2016).

Dalam latihan pliometrik *depth jump* pembebanan yang digunakan berupa pembebanan dinamis karena adanya proses meloncat pada saat latihan. Dengan adanya pembebanan tersebut, maka akan menyebabkan hipertrofi pada otot dan mengakibatkan kekuatan otot menjadi meningkat. Dalam latihan ini ketinggian box atau kontak yang digunakan untuk melakukan latihan *depth jump* setinggi 40 cm, memiliki pengaruh yang

signifikan terhadap peningkatan *explosive power* pada otot tungkai (Thomas & Rench, 2009).

Melihat pentingnya *plyometric training* terhadap perubahan daya ledak otot pada permainan futsal. Maka jenis latihan pliometrik yang akan diterapkan oleh peneliti adalah *Box Jump* dan *Depth Jump* sebagai latihan yang akan ditujukan pada perubahan daya ledak otot tungkai pada tim futsal SMK Negeri 1 Bantaeng. Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan Judul "Beda Pengaruh *Box Jump* dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal di SMK Negeri 1 Bantaeng".

B. Rumusan Masalah

Apakah ada Beda Pengaruh *Box Jump* dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal di SMK Negeri 1 Bantaeng.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Beda Pengaruh *Box Jump* dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal di SMK Negeri 1 Bantaeng.

2. Tujuan Khusus

a. Untuk mengetahui pengaruh *Box Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada tim futsal di SMK Negeri 1 Bantaeng.

- b. Untuk mengetahui pengaruh *Depth Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada tim futsal di SMK Negeri 1 Bantaeng.
- c. Untuk membandingkan pengaruh antara *Box Jump* dan *Depth Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal di SMK Negeri 1 Bantaeng.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Secara ilmiah penelitian ini dapat memberikan kontribusi akademis bagi pengembangan IPTEK tentang beda pengaruh *Box Jump* dan *Depth Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal di SMK Negeri 1 Bantaeng, serta dapat dijadikan bahan kajian untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi masyarakat khususnya pelatih tim futsal tentang efek *Box Jump* dan *Depth Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberi manfaat dan bahan bacaan bagi mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar jurusan Fisioterapi dalam menyusun penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Futsal

Olahraga permainan futsal pertama kali dipopulerkan pada tahun 1930 oleh Juan Carlos Ceriani yang bertempat di Montevideo, Uruguay. Kata futsal sendiri diambil dari bahasa Spanyol yaitu *futbol* yang berarti sepakbola dan kata *sala* yang artinya ruangan, sehingga arti kata futsal secara keseluruhan yaitu sepak bola dalam ruangan. Dibeberapa negara lain permainan futsal memiliki nama lain, seperti di Amerika Utara dikenal dengan nama “*Indoor Soccer*”, lalu di beberapa negara benua Eropa dikenal juga dengan istilah “*Hal-Fodlod*” di Denmark, sedangkan di Spanyol dengan sebutan “*Futbal Sala*”, di Italia dikenal dengan “*Calcetto*”, lalu “*Hallen Fu Ball*” di Jerman, dan di Portugal dengan nama “*Futebol De Savao*” (Nurchayani et al., 2018).

Pengertian tentang permainan futsal adalah olahraga atau permainan yang dimainkan oleh dua tim yang tiap-tiap tim terdiri dari lima pemain. Tujuannya adalah mencetak atau menciptakan gol ke gawang lawan dengan memainkan bola dengan kaki. Selain memiliki lima pemain utama, setiap tim juga bisa memiliki pemain cadangan. Berbeda dengan olahraga bola dalam ruangan lainnya, lapangan futsal dibatasi oleh sebuah garis, bukan dengan jaring atau papan (Mohammad Reza Hilmy et al., 2018).

Futsal adalah salah satu bentuk olahraga yang termaksud dalam permainan bola besar. Futsal berkembang dari permainan sepak bola yang

menjadi alternatif dalam olahraga bola, karena lebih efisien dari segi penggunaan lahan atau ukuran lapangan yang agak lebih kecil. Futsal dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri atas lima pemain, salah satunya adalah kiper, futsal mempunyai karakteristik diantaranya adalah semua pemain aktif berpartisipasi secara merata dan kapan saja dalam keadaan bertahan maupun menyerang, eksekusinya begitu cepat dengan tingkat presisi yang sangat tinggi sehingga dapat mengejutkan lawan dan kemudian melakukan langkah cepat dalam permainan (Toha, 2020).

Olahraga permainan futsal memerlukan konsentrasi dan intelegensi yang tinggi, hal ini dibutuhkan karena pemain diharapkan dapat melakukan improvisasi dari arahan seorang pelatih ketika menjalani sebuah pertandingan. Setiap pemain diharuskan selalu menguasai dan mengontrol bola, dan juga ditekankan agar selalu berlari dengan tempo yang tinggi, hal ini sesuai dengan pernyataan (Nurchayani et al., 2018) bahwa permainan futsal adalah permainan dinamis dan cepat, dan transisi dari bertahan ke menyerang harus seimbang.

permainan futsal tidak hanya mencakup permainan di lapangan saja, namun sebaiknya pemain futsal juga dapat menghasilkan pola atau strategi yang baik untuk menciptakan gol dan memenangkan sebuah pertandingan (Clemente, 2019).

Berdasarkan penjelasan beberapa para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa permainan futsal merupakan sebuah olahraga yang dimainkan dengan dua regu yang masing-masing terdiri atas lima orang pemain disetiap regu. Permainan futsal merupakan hasil dari perkembangan olahraga sepak bola yang

telah dimodifikasi menjadi sebuah permainan dan memiliki tujuan yang sama yaitu merebut bola dari penguasaan lawan dan juga mencetak gol sebanyak banyaknya ke gawang dengan melibatkan seluruh tubuh terkecuali tangan. Olahraga futsal sendiri mempunyai peraturan yang sangat terperinci, sehingga menjadi pembeda antara permainan sepak bola dan futsal. Adapun perbedaan khusus di lapangan baik ukuran tertentu seperti, ukuran bola, ukuran gawang, ukuran lapangan, permainan, dan tidak terbatas dalam melakukan pergantian pemain dalam satu pertandingan.

Permainan futsal dalam pelaksanaannya melibatkan beberapa unsur keterampilan yaitu diantaranya penguasaan keterampilan teknik, keterampilan taktik, keterampilan fisik, serta mental. Dalam futsal seorang pemain diharuskan dapat menguasai teknik dasar yang baik, hal ini dilakukan untuk mendapatkan efektivitas serta efisiensi dalam sebuah permainan. Menurut (Hermans & Engler, 2011) teknik merupakan permainan yang dalam bentuk memperebutkan bola dengan tujuan untuk melewati lawan lebih dari satu dan menyuplai gerakan keanggota tim lainnya. Setiap pemain dituntut untuk dapat melakukan transisi bermain secara cepat, dari bertahan ke menyerang maupun menyerang dan bertahan. Oleh karena itu diperlukan kemampuan dalam menguasai teknik yang baik dan benar dalam suatu permainan futsal.

Teknik dasar dalam permainan futsal dan sepak bola memiliki kesamaan yang hampir mirip, namun yang membedakan diantara kedua cabang ini yaitu permainan futsal dimainkan pada tempat yang lebih kecil dibandingkan dengan

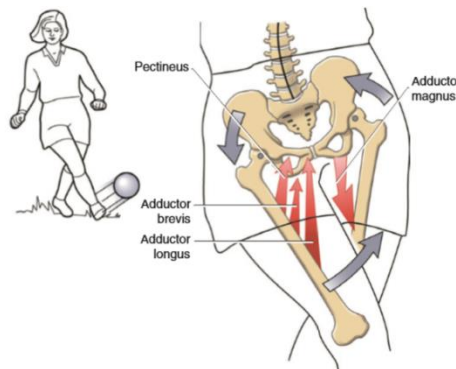
lapangan sepak bola dan pada permukaan lapangan futsal yang digunakan ialah datar sehingga terjadi sedikit perbedaan dalam melaksanakan teknik permainan.

Adapun teknik dasar yang harus dimiliki oleh seorang pemain dalam bermain futsal yaitu :

a. Teknik Mengumpan (*Passing*)

Passing adalah teknik dasar yang sangat penting harus dikuasai oleh pemain dalam sebuah permainan futsal. *Passing* dapat diartikan sebagai operan pendek dari seorang pemain menuju pemain lainnya didalam tim yang sama (Nurchayani et al., 2018).

Pada grup otot *adductor* terjadi kontraksi saat melakukan gerakan *passing*. Pada gambar di sisi kanan tungkai, menunjukkan otot *adductor* melakukan gerakan akselerasi pada tungkai menuju bola. Pada sisi kiri tungkai meskipun hanya otot *adductor magnus* yang ditampilkan di sisi kiri, grup otot *adductor* lainnya juga membantu dalam gerakan ini. Gerakan *adduksi* seperti itu pada pinggul kiri kemungkinan juga membantu aktivasi eksentrik pada grup otot *abduktor hip* seperti *gluteus medius* (Neumann, 2018).

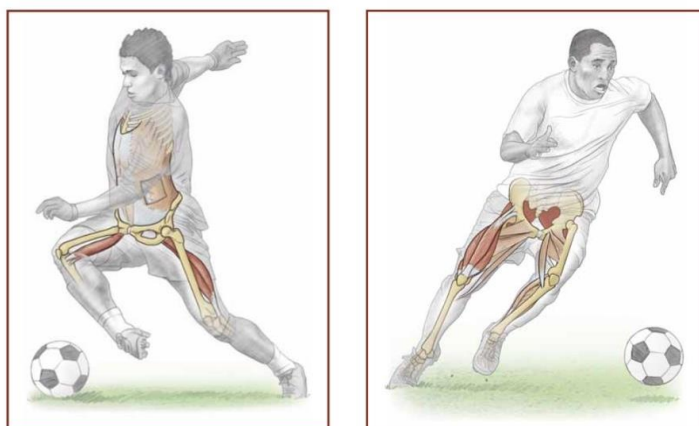


Gambar 2.1
Teknik Mengumpan (*Passing*)
Sumber : (Neumann, 2018)

b. Teknik Menggiring Bola (*Dribbling*)

Menggiring bola dapat dilakukan dengan membenturkan kaki pada bagian samping bola, kemampuan pemain dalam melakukan *dribbling* merupakan sebuah hal yang penting sebelum diumpun kerekan satu tim guna menciptakan peluang dalam mencetak skor. Oleh karena itu, menggiring adalah suatu teknik yang penting dan harus dikuasai oleh semua pemain futsal (Kirkendall, 2011).

Dalam melakukan teknik *dribbling* ini seorang pemain harus memiliki keseimbangan yang baik dan juga kecepatan untuk melakukan akselerasi saat membawa bola melewati pemain lawan. Otot penggerak utama saat menggiring bola yaitu grup otot *quadriceps*, *gluteus maximus* dan juga *hamstring*. Otot lainnya yang juga membantu proses *dribbling* seperti otot *abdominal core*, *erector spine* yang membantu untuk menjaga keseimbangan pemain dan otot *gastrocnemius* dan *soleus* yang berperan untuk mengontrol bola dan kaki tetap terjaga (Kirkendall, 2011).

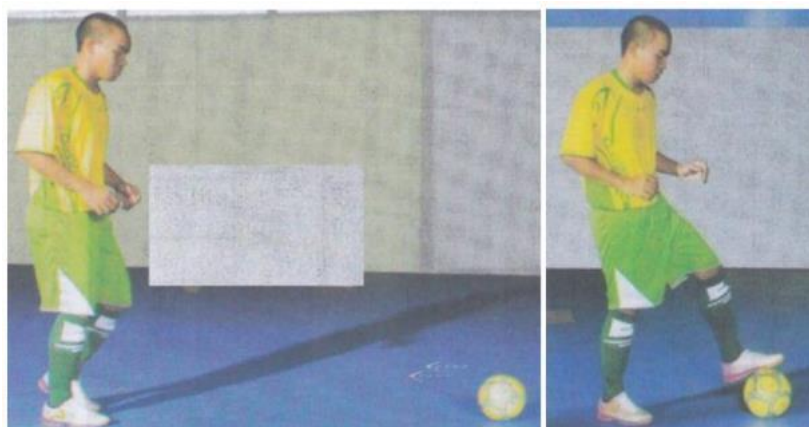


Gambar 2.2
Teknik Menggiring Bola (*Dribbling*)
Sumber: (Donald T, 2011)

c. Teknik Menahan Bola (*Controlling*)

Dalam melakukan teknik menahan bola bisa dilakukan menggunakan kaki, paha dan dada. Tujuan melakukan tahanan pada bola yaitu agar bola diam dan tetap dalam penguasaan seorang pemain. Apabila kontrol bola jauh dari kaki maka akan mudah untuk direbut oleh lawan (Febrianti Zarra Pratiwi, Hari Setijono, 2018).

Gerakan yang terlibat saat *controlling* menggunakan kaki dalam adalah abduksi, fleksi, dan rotasi eksternal hip joint. Saat terjadi sedikit gerak *hip flexion*, maka penggerak utamanya adalah *tensor fascia lata*, *sartorius*, dan *iliopsoas*. Sebagai antagonis adalah *tensor fascia lata* dan *pectineus*. Pada saat gerak abduksi dan rotasi eksternal hip joint terjadi, yang bekerja sebagai penggerak utama yaitu *gluteus maximus*, *neutralizer adductor magnus*, dan adapun yang menjadi pusat stabilisasi yaitu otot *abdominal*, *quadrates lumborum*, dan *spinal extensors* (McClenton, LS., Brown LE., Coburn JW., 2008).



Gambar 2.3
Teknik Menahan Bola (*Controlling*)
Sumber : (Nurchayani et al., 2018)

d. Teknik Menembak (*Shooting*)

Shooting adalah teknik dasar futsal yang wajib dikuasai oleh semua pemain. Teknik ini adalah salah satu cara untuk mencetak gol. Dalam melakukan *shooting* diperlukan kecerdikan dan kematangan seorang pemain dalam melakukannya agar bola dapat di arahkan secara tepat sehingga tidak dapat dihalau oleh penjaga gawang lawan dan gol pundapat tercipta (Nurchayani et al., 2018).

Dalam melakukan sebuah tendangan dalam olahraga futsal dibagi dalam beberapa fase yaitu *backswing*, *leg cocking*, *acceleration* dan *follow-through*. Dalam melakukan *shooting*, ekstremitas atas memberikan keseimbangan dan membantu menahan pusat anggota tubuh. Bahu terutama bertanggung jawab untuk melakukan fungsi ini. Grup otot *shoulder* memposisikan lengan ke arah abduksi atau menjauh dari tubuh untuk mengimbangi posisi kaki pada saat menendang dan tetap menjaga mempertahankan garis gravitasi di atas tungkai sebagai penyangga. Otot-otot pada tungkai bawah yang berperan pada fase ini yaitu termasuk *gluteus medius* untuk mempertahankan posisi kaki dan stabilisasi panggul saat menendang karena pusat massa tubuh berada tepat di belakang kaki penyangga pada saat melakukan gerakan ini. Selain itu, otot lainnya juga seperti grup otot *fleksor hip* dan *quadriceps* yang berperan pada saat gerakan *fleksi hip* dan *ekstensi knee* terjadi. *Adductor hip* juga aktif saat melakukan gerakan tendangan dari *abduksi* ke *adduksi* pada garis tubuh. *Hamstring* berkontraksi secara eksentrik

tepat sebelum terjadi kontak antara kaki dan bola dan juga mencegah terjadinya hiperekstensi. Lalu *tibialis anterior* juga berperan saat mempertahankan posisi kaki pada saat menendang bola.



Gambar 2.4
Teknik Menendang (*Shooting*)
Sumber : (Donald T, 2011)

e. Teknik Menyundul (*Heading*)

Heading merupakan cara untuk mengumpan kepada rekan satu tim, mencetak gol dan menguasai bola dengan menggunakan kepala. *Heading* biasa dilakukan saat bola berada di udara, dalam menyundul bola seorang pemain harus memiliki keseimbangan yang baik, ketepatan dan kecermatan dalam membaca arah dan juga ketepatan waktu sehingga bola dapat disundul dengan baik dan sempurna (Influence et al., 2018)

Gerakan menyundul memerlukan kekuatan pada otot sekitar leher. Kekuatan pada leher tidak hanya berguna saat menyundul bola saja, tetapi juga berperan untuk melindungi kepala saat terjadi benturan. Kepala terlindungi ketika otot leher berkontraksi untuk menahan kepala ke batang tubuh yang jauh lebih berat. Ketika otot leher tidak cukup kuat, kepala bisa tersentak, menyebabkan *whiplash* atau gegar otak bahkan tanpa adanya

benturan langsung ke kepala. Adapun otot leher yang berperan untuk melakukan proses menyundul yaitu otot *sternocleidomastoid* dan juga *upper trapezius*. Selain itu, diperlukan juga kekuatan lompatan dan juga keseimbangan yang baik saat melakukan *heading* di udara dan juga saat kembali menumpu ke tanah. Otot *gastrocnemius*, *soleus*, grup otot *quadriceps*, *gluteus maximus* dan juga *spinal extensors* yang memiliki peran dalam melakukan gerakan itu (Kirkendall, 2011).

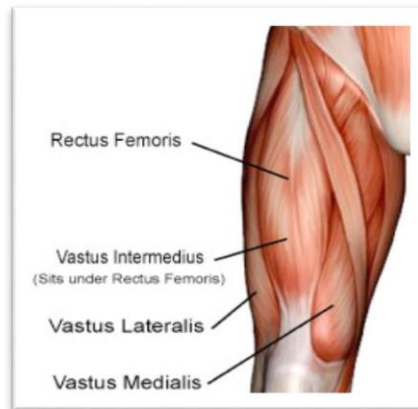


Gambar 2.5
Teknik Menyundul (*Heading*)
Sumber : (Donald T, 2011)

B. Tinjauan Tentang Anatomi Tungkai

1. Grup Otot *Quadriceps Femoris*

Otot *quadriceps femoris* adalah salah satu otot rangka yang terdapat pada bagian depan paha manusia. Otot ini mempunyai fungsi dominan *ekstensi* pada *knee* (Waschke and Paulsen, 2018). Otot *quadriceps* terdiri atas empat otot, yaitu :



Gambar 2.6
 Grup Otot *Quadriceps Femoris*
 Sumber : (Waschke and Paulsen, 2018)

a. Otot *Rectus Femoris*

Terletak paling *superfisial* pada *facies ventrales* berada diantara otot *quadriceps* yang lain yaitu otot *vastus lateralis* dan *medialis*. Berorigo pada *Spina iliaca Anterior Inferior (caput rectum)* dan pada *os ilium* di *cranialis acetabulum (caput obliquum)* dan berinsersio pada *rauberitas tibia* dengan perantaran *ligamentum patellae*. Otot ini digolongkan ke dalam otot tipe 1 (lambat) (Waschke and Paulsen, 2018).

b. Otot *Vastus Lateralis*

Tipe otot ini adalah otot tipe II (cepat) yang berada pada sisi *lateral* yang mengadakan perlekatan pada *facies ventro lateral trochanter major* dan *labium lateral linea aspera femoris* (Waschke and Paulsen, 2018).

c. Otot *Vastus Medial*

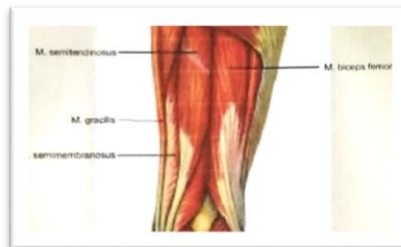
Melekat pada *labium medial linea aspera* (dua pertiga bagian bawah) dan termasuk otot tipe II atau cepat (Waschke and Paulsen, 2018).

d. Otot *Vastus Intermedius*

Mengadakan perlekatan pada *facies ventro-lateral corpus femoris* juga merupakan otot tipe II atau cepat (Waschke and Paulsen, 2018)

2. Grup Otot *Hamstring*

Hamstring merupakan otot paha bagian belakang yang berfungsi sebagai *fleksor knee* dan *ekstensor hip*. Secara umum *hamstring* bertipe otot serabut otot tipe II (cepat) (Waschke and Paulsen, 2018). *Hamstring* terbagi atas tiga otot yaitu :



Gambar 2.7

Grup Otot *Hamstring*

Sumber : (Waschke and Paulsen, 2018)

a. Otot *Biceps Femoris*

Mempunyai dua buah *caput*, *caput longum* dan *breve*. *Caput longum* berorigo pada *pars medialis tuber Ichiadicum* dan *M. Semitendinosus* sedangkan *caput breve* berorigo pada *labium lateral*

linea aspera femoris, insersio otot ini pada *capitulum fibula* (Waschke and Paulsen, 2018).

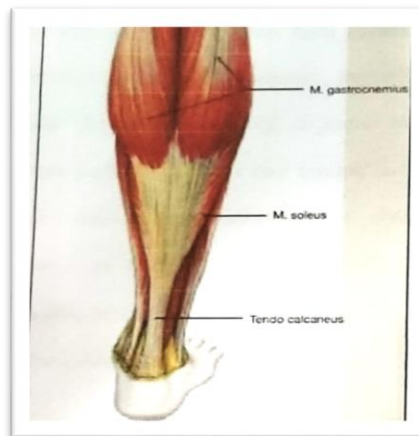
b. Otot *Semitendinosus*

Otot ini berorigo pada *pars medialis tuber ichiadicum* dan berinsersio pada *facies medialis ujung proximal tibia* (Waschke and Paulsen, 2018).

c. Otot *Semimembranosus*

Melekat di sebelah *pars lateralis tuber ichiadicum* turun ke arah sisi *medial regio posterior femoris* dan berinsersio pada *facies posterior condylus medialis tibia* (Waschke and Paulsen, 2018).

3. Grup Otot *Plantar Fleksor Ankle*



Gambar 2.8
Grup Otot *Plantar Fleksor Ankle*
Sumber : (Waschke and Paulsen, 2018)

a. Otot *Gastrocnemius*

Otot ini merupakan serabut otot *fast-twitch* yang sangat kuat untuk *plantar fleksi* kaki pada *ankle joint*. Otot *gastrocnemius*

merupakan otot yang paling superfisial pada dorsal tungkai dan terdiri dari dua caput pada bagian atas *calf*. Dua caput tersebut bersamaan dengan *soleus* membentuk *triceps surae*. Bagian lateral dan medial otot masih terpisah satu sama lain sejauh memanjang ke bawah pada *middle dorsal* tungkai. Kemudian menyatu di bawah membentuk tendon yang besar yaitu tendon *Achilles* (Gita, 2016).

b. Otot *Soleus*

Seperti otot *gastrocnemius*, otot *soleus* berfungsi pada gerakan *plantar fleksi* kaki pada *ankle joint*. Otot ini terletak di dalam *gastrocnemius*, kecuali di sepanjang aspek *lateral* dari 1/2 bawah *calf*, di mana bagian *lateral soleus* terletak pada bagian atas dari tendon *calcaneus*. Serabut otot *soleus* masuk ke dalam tendon *calcaneal* dalam pola *bipenniform*. Otot ini dominan memiliki serabut *slow-twitch* (Gita, 2016).

4. Grup Otot *Dorsi Fleksor Ankle*



Gambar 2.9
Grup Otot *Dorsi Fleksor Ankle*
Sumber : (Waschke and Paulsen, 2018)

a. *Tibialis Anterior*

Otot ini terletak di sepanjang permukaan *anterior tibia* dari *condylus lateral* kebawah pada aspek *medial regio tarsometatarsal*. Sekitar $\frac{1}{2}$ sampai $\frac{2}{3}$ ke bawah tungkai otot ini menjadi *tendinous*. Tendon berjalan di depan *malleolus medial* sampai pada *cuneiform* pertama. Otot ini berperan dalam gerakan *dorsi fleksi ankle* dan kaki, serta *supinasi (inversi dan adduksi) tarsal joint* ketika kaki *dorsi fleksi*. Dalam penelitian EMG, otot ini ditemukan aktif pada orang yang berdiri bebas dan ketika dalam posisi *forward lean* (Gita, 2016).

b. *Ekstensor Digitorum Longus*

Otot ini memanjang pada empat jari-jari kaki. Otot ini juga berperan pada gerakan *dorsi fleksi ankle joint* dan *tarsal joint* serta membantu *eversi* dan *abduksi* kaki. Otot ini berbentuk *penniform*, terletak di *lateral* dari *tibialis anterior* pada bagian atas tungkai dan *lateral* dari *extensor hallucis longus* pada bagian bawahnya. Tepat di depan *ankle joint* tendon ini membagi empat tendon pada masing-masing jari-jari kaki (Gita, 2016).

c. *Ekstensor Hallucis Longus*

Otot ini berperan dalam gerakan *ekstensi* dan *hiperekstensi* ibu jari kaki. Otot *extensor hallucis longus* juga berperan pada gerakan *dorsi fleksi ankle* dan *tarsal joint*. Seperti otot diatas, otot ini juga berbentuk *penniform*. Pada bagian atas otot ini terletak di dalam *tibialis anterior* dan *extensor digitorum longus*, tetapi sekitar $\frac{1}{2}$

bawah tungkai tendon ini menyebar diantara dua otot tersebut di atas sehingga otot ini menjadi *superfisial*. Setelah mencapai *ankle* tendonnya ke arah *medial* melewati permukaan *dorsal* kaki sampai pada ujung ibu jari kaki (Gita, 2016).

C. Tinjauan Tentang Daya Ledak Otot

1. Definisi Daya Ledak Otot

Salah satu komponen penting dalam kegiatan olahraga adalah daya ledak otot, karena dengan daya ledak seorang pemain dapat menentukan seberapa cepat atau kuat sebuah tendangan dan tinggi sebuah lompatan seorang pemain dalam sebuah kegiatan olahraga. Daya ledak otot tungkai banyak digunakan dalam kegiatan olahraga baik secara individu ataupun tim. Seperti sepak bola, bola basket, futsal, renang, balap sepeda, lari, bulu tangkis dan lain-lain (Supaeni, 2011).

Daya ledak merupakan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif yang melibatkan kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, sehingga daya ledak otot yang baik adalah yang memungkinkan suatu otot atau sekelompok otot untuk melakukan kerja fisik secara eksplosif (Widikdo, 2012).

Daya ledak otot yang dimaksud disini adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimal dengan usahanya yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya. Jadi daya ledak otot tungkai dapat diartikan sebagai kemampuan otot tungkai dalam melakukan aktivitas secara

cepat dan kuat untuk menghasilkan tenaga agar dapat mengatasi beban yang diberikan (Dewi, 2014).

Daya ledak dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengatasi tahanan dengan suatu kecepatan kontraksi tinggi. Kontraksi otot yang sangat tinggi diartikan sebagai kemampuan otot yang kuat dan cepat dalam berkontraksi. Jadi daya ledak dipengaruhi oleh kekuatan dan kecepatan, baik kecepatan rangsang syaraf maupun kecepatan kontraksi otot. Daya ledak ini ada yang membagi sesuai spesifikasinya, yaitu daya ledak eksplosif (*explosive power*), daya ledak cepat (*speed power*), daya ledak kuat (*strength power*), daya ledak tahan lama (*endurance power*). Dalam kepentingan olahraga daya ledak yang dimaksud adalah daya ledak eksplosif yang terdiri atas dua kelompok biomotorik yakni kekuatan dan kecepatan (Nala, 2011).

Daya ledak adalah hasil kali dari dua unsur komponen fisik yaitu kekuatan dan kecepatan, yang dirumuskan :

Rumus Power atau Daya Ledak

$$\text{Daya Ledak} = \text{Force (strength)} \times \text{Velocity (speed)}$$

Rumus diatas menunjukkan kesimpulan bahwa daya ledak tidak lepas dari unsur kekuatan dan juga kecepatan, oleh karena itu 2 komponen tersebut mempunyai pengaruh yang besar terhadap daya ledak otot. *Power* bergantung kepada kekuatan otot jadi, jika kekuatan otot meningkat maka

daya ledak otot juga akan meningkat walaupun tidak harus diikuti dengan membesarnya diameter otot.

Dalam olahraga futsal daya ledak sangat sering digunakan. Adapun gerakan yang memerlukan daya ledak seperti ketika dalam menendang bola, melakukan lompatan untuk *heading* serta dalam posisi melewati lawan maupun saat kehilangan bola, pemain harus bergerak secara mendadak (*eksplosif*). Agar pemain bergerak *eksplosif*, pemain diharuskan mempunyai kekuatan, power atau daya ledak dan kecepatan yang baik khususnya pada area tungkai bawah seorang pemain futsal (Santosa, 2015).

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Daya Ledak Otot

a. Kekuatan

Kekuatan adalah kemampuan sekelompok otot yang digunakan untuk menahan beban dalam waktu maksimal, maka kekuatan dapat dikatakan sebagai kemampuan otot untuk menahan serta menerima beban sewaktu bekerja yang dapat diperlihatkan setiap individu untuk mendorong atau menekan suatu objek (Dachlan, 2016).

b. Kecepatan

Salah satu kemampuan biometric yang sangat penting dalam olahraga adalah kecepatan dan kapasitas untuk bergerak dengan sangat cepat, dengan kata lain kecepatan merupakan yang memungkinkan seseorang untuk bergerak secepat mungkin (Dachlan, 2016).

c. Usia

Peningkatan daya ledak otot berhubungan dengan penambahan usia, apabila daya ledak otot tidak sering dilatih, maka pada usia 25 tahun kekuatan dan kecepatan akan mengalami penurunan (Dachlan, 2016). Dalam sebuah penelitian ditemukan kekuatan statis dan dinamis terlihat meningkat pada usia 20-29 tahun, selanjutnya pada usia 40-49 tahun kecepatan hampir konstan, kemudian kekuatan serta kecepatan menurun sejalan dengan bertambahnya usia pada usia 50 tahun dan seterusnya (Dachlan, 2016).

d. Indeks Masa Tubuh

Indeks Masa Tubuh merupakan hasil perhitungan dari berat badan dengan tinggi badan. Hasil perhitungan tersebut akan didapatkan hasil untuk mengetahui kategori tubuh seseorang. Jika, didapati lemak yang berlebih pada saat dilakukan perhitungan hal tersebut dapat berpengaruh terhadap kinerja tubuh pemain karena akan memberikan bebanan lebih yang berarti tubuh akan memerlukan gaya tambahan sehingga memerlukan energi yang lebih dalam menggerakkan tubuh. Hasil penelitian juga membuktikan bahwa derajat kegemukan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap performa dan tes-tes kemampuan seorang pemain futsal (Dachlan, 2016).

D. Tinjauan Tentang Broad Jump Test

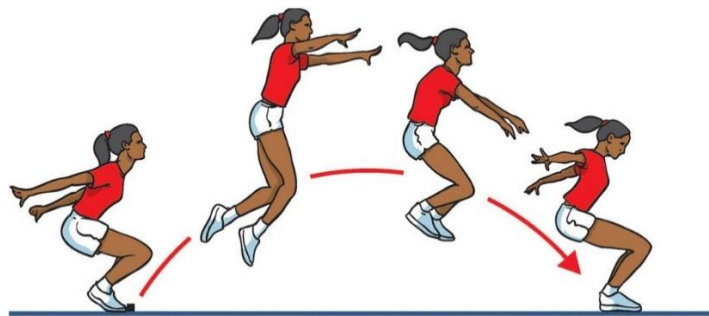
Untuk mengukur daya ledak otot tungkai menggunakan tes *standing broad jump*, dimana *standing broad jump* adalah loncat tidak menggunakan awalan tetapi menggunakan tolakan kaki (daya ledak otot tungkai) dan meloncat menggunakan dua kaki bersamaan dengan sejauh jauhnya. Bertujuan untuk mengukur gerak eksplosif tubuh bagian tungkai bawah (Indrayana, 2019).

Diperlukan meteran dan lantai yang tidak licin untuk melakukan *Standing broad jump test*. *Standing broad jump test* disebut dengan istilah lain sebagai tes lompat jauh tanpa awalan, hal ini dikarenakan ketika melakukan tes, tidak diperkenankan melakukan awalan. Pada saat melakukan tes, posisi subyek berdiri di belakang garis batas, kaki sejajar dan dibuka selebar bahu, lutut ditekuk, tangan di belakang badan. Kemudian melakukan gerakan mengayun tangan dan melompat sejauh mungkin ke depan dan kemudian mendarat dengan kedua kaki secara bersamaan. Pada *Standing broad jump test* pada konsep penatalaksanaannya memiliki persamaan dengan *Standing broad jump test* hanya pola gerakan dalam teknik pengukurannya yang berbeda (Widiastuti, 2017).

Adapun prosedur pelaksanaan tes lompat jauh tanpa awalan adalah sebagai berikut ini :

1. Atlet berdiri di belakang garis batas, kedua kaki sejajar, lutut ditekuk dan kedua lengan ke belakang.

2. Tanpa menggunakan awalan, kedua kaki menolak secara bersama dan melompat ke depan sejauh-jauhnya.
3. Pelaksanaan lompatan dilakukan dengan bantuan ayunan lengan.
4. Jarak lompatan dihitung dari garis batas sampai dengan batas terdekat bagian anggota badan yang menyentuh matras/pasir



Gambar 2.10
Standing Broad Jump Test
 Sumber : (Oce Wiriawan, 2017)

Penentuan penilaian hasil standing broad jump test dapat ditentukan berdasarkan kriteria hasil jauh lompatan yang dicapai :

Tabel 2.1
 Skala Penilaian *Standing Broad Jump Test*

Kategori	Jenis Kelamin	
	Laki-Laki	Perempuan
Baik Sekali	>250 cm	>200 cm
Baik	241-250 cm	191-200 cm
Cukup	231-230 cm	181-190 cm
Sedang	221-230 cm	171-180 cm
Kurang	211-220 cm	161-170 cm
Buruk	191-210 cm	141-160 cm
Sangat Buruk	<191 cm	<141cm

Sumber : (Oce Wiriawan, 2017)

E. Tinjauan Tentang Box Jump

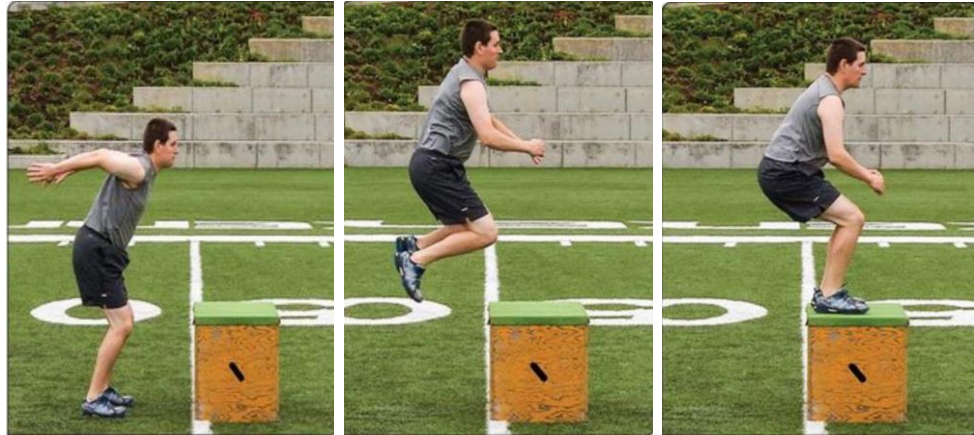
Box jump merupakan latihan melompat untuk meningkatkan intensitas melompat dengan menggunakan sebuah kotak dengan menggunakan kedtungkai bersama-sama. Ketinggian kotak bergantung pada ukuran atlet, permukaan, arahan dan tujuan program. Kotak latihan ini mungkin melibatkan satu atau lebih bahkan bisa bergantian kaki (Baechle, 2008).

Box jump merupakan jenis latihan yang terdapat dalam *plyometrics*, *box jump* adalah latihan yang bertujuan untuk meningkatkan power tungkai. Dalam latihan *box jump* menggunakan bangku dan punggung yang mempunyai ketinggian 40 cm. sesuai dengan kemampuan awal sampel dalam melakukan tes *Standing Broad Jump*, jarak posisi berdiri dengan bangku dan panggung yaitu 45 cm (Mudian et al., 2018).

Tujuan penggunaan kotak dalam latihan ini adalah untuk mengurangi kekuatan benturan saat mendarat, membantu dalam melaksanakan mekanisme pendaratan yang baik dan memberikan target yang tingginya kira-kira setinggi paha hingga pinggul (Radcliffe & Farentinos, 2015).

Latihan *box jump* membutuhkan adanya ayunan lengan ke belakang dan ke depan dengan kekuatan maksimal sehingga dapat diperoleh loncatan yang optimal sebagai dampak adanya pembentukan daya ledak otot pada tungkai. Besarnya beban yang disertai lama waktu latihan akan memberikan output daya mekanik pada otot dan sendi sehingga akan memacu pada komponen neural termasuk perekutan motor unit.

Latihan dengan beban besar yang diberikan secara bertahap akan diperoleh hasil yang maksimal. Latihan dengan beban optimal secara cepat dengan lama pengulangan akan diperoleh hasil yang maksimal pada peningkatan power otot (Abu Bakar, 2019).



Gambar 2.11

Box Jump

Sumber : (Radcliffe & Farentinos, 2015)

F. Tinjauan Tentang Depth Jump

Depth jump adalah salah satu bentuk latihan pliometrik yang dilakukan dengan loncatan dari ketinggian tertentu. *Depth jump* adalah metode yang paling populer dan paling efektif untuk pengembangan daya ledak otot dan juga merupakan metode yang paling efektif untuk mengembangkan kemampuan reaktif dari sistem neuromuskuler. *Depth jump* dilakukan dengan gerakan turun dengan satu kaki yang arahnya melangkah keluar box, setelah itu menumpu dengan kedua kaki dan kemudian berusaha untuk meloncat setinggi dan secepat mungkin (McClenton, 2008).

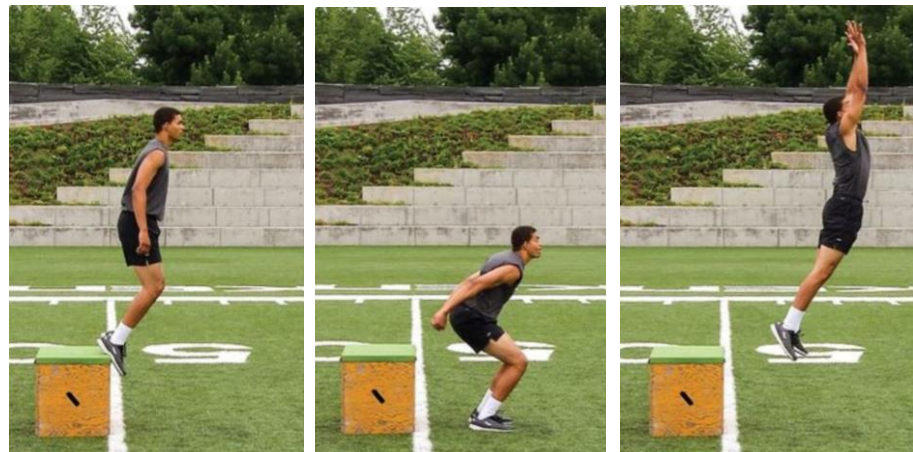
Dalam latihan pliometrik *depth jump* pembebanan yang digunakan berupa pembebanan dinamis karena adanya proses meloncat pada saat latihan. Dengan

adanya pembebanan tersebut, maka akan menyebabkan hipertrofi pada otot dan mengakibatkan kekuatan otot menjadi meningkat. Peningkatan kekuatan otot ini disebabkan oleh karena adanya peningkatan pada jumlah protein kontraktil, filament aktin dan myosin serta adanya peningkatan pada kekuatan jaringan ikat dan ligament. Sehingga dengan adanya peningkatan kekuatan otot tungkai, maka secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap peningkatan power pada otot tungkai (Hasanah, 2018).

Tujuan latihan pliometrik *depth jump* jika dilihat dari segi gerakan latihannya, bertujuan untuk meningkatkan kekuatan reaksi seorang atlet. Hal ini terjadi karena kontak dengan tanah atau pijakan hanya sedikit sehingga juga terjadi sedikit peregangan pada daerah lutut yang membuat latihan ini lebih efektif. Dengan adanya proses eksentrik dan konsentrik selama melakukan latihan yang dilakukan secara cepat dan kuat akan menyebabkan pengiriman implus yang kuat pada muscle spindles sehingga terjadi refleks myotatik dengan cara pengiriman implus ke spinal cord menuju jaringan otot dengan cepat sehingga menciptakan gerakan yang eksplosif pada tungkai (Hasanah, 2018).

(Thomas & Rench, 2009) menyatakan ketinggian box atau kotak yang digunakan untuk melakukan latihan *depth jump* setinggi 40 cm, berdasarkan hasil penelitiannya pada latihan pliometrik *depth jump* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan *explosive power* pada otot tungkai. Tinggi box yang diberikan dalam melakukan latihan *depth jump* akan memberikan penekanan yang besar pada otot-otot sendi pinggul (*musculus rectus femoris*, kelompok otot *hamstring*, *musculus iliopsoas*, dan *musculus gluteus*), otot di

sendi lutut (*musculus vastus*), dan otot-otot disendi pergelangan kaki (*musculus soleus*, *musculus gastrocnemius*, *musculus tibialis anterior*). Sehingga mengakibatkan otot-otot pada tungkai akan berkontraksi lebih kuat dalam penatalaksanaan latihannya. Dalam latihan pliometrik *depth jump* pembebanan yang digunakan berupa pembebanan dinamis karena adanya proses meloncat pada saat latihan. Dengan adanya pembebanan tersebut, maka akan menyebabkan hipertrofi pada otot dan mengakibatkan kekuatan otot menjadi meningkat (Parthayasa, 2013).



Gambar 2.12
Depth Jump

Sumber : (Radcliffe & Farentinos, 2015)

BAB III

KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

A. Kerangka Berpikir

Daya ledak merupakan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif yang melibatkan penggunaan kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, sehingga daya ledak otot yang baik adalah yang memungkinkan suatu otot atau sekelompok otot untuk melakukan kerja fisik secara eksplosif.

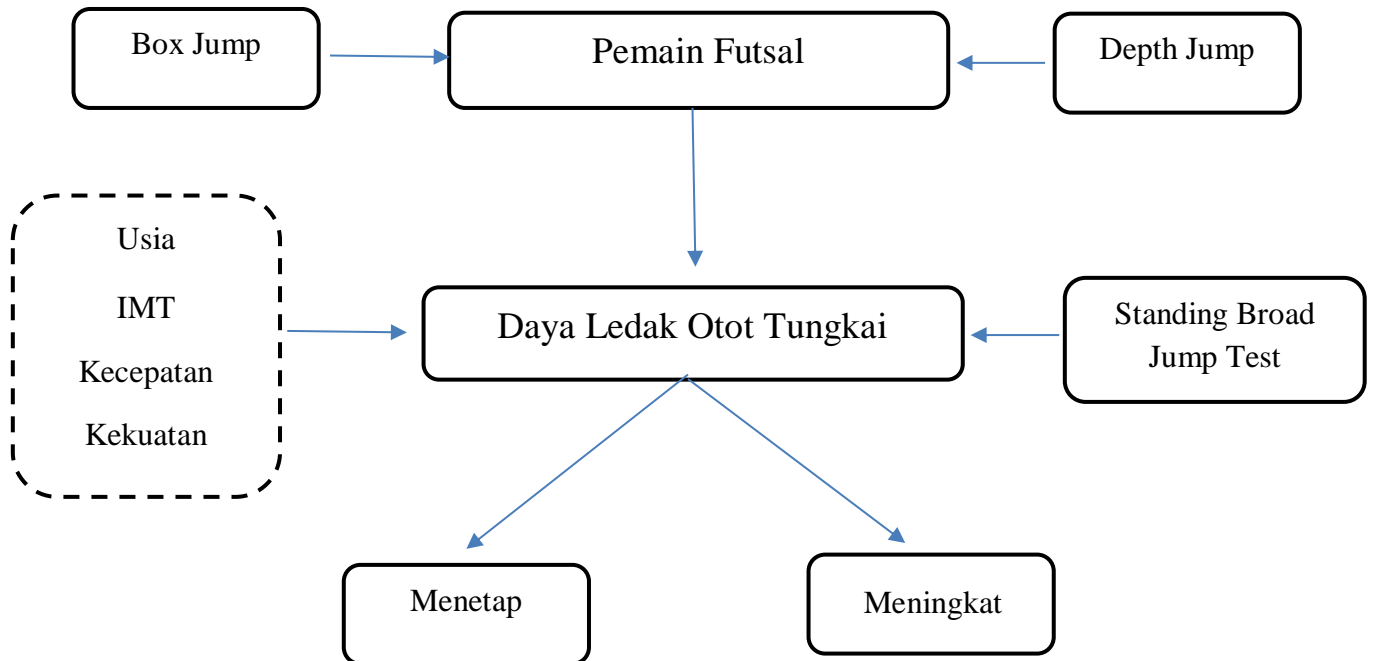
Seorang pemain futsal dapat dikatakan bagus dan berkualitas jika sama-sama memiliki kemampuan penguasaan teknik yang baik maupun fisik atau jasmani yang sehat dan bugar. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi itu semua yaitu mulai dari program latihan yang disusun tidak jelas, hingga frekuensi latihan yang tidak teratur pula. Sehingga hal-hal seperti itu yang dapat membuat performa seorang pemain tidak maksimal.

Dalam olahraga futsal dibutuhkan unsur-unsur kebugaran tubuh demi menunjang performa seorang pemain dalam sebuah pertandingan. Komponen kebugaran tersebut diperlukan saat bertanding untuk mencapai performa yang maksimal. Salah satu komponen terpenting dalam olahraga, khususnya cabang futsal adalah *strength* dan *speed*. Pada unsur inilah yang memiliki pengaruh terhadap daya ledak otot tungkai pemain. Sehingga jika terjadi penurunan pada kekuatan dan kecepatan akan berpengaruh terhadap penurunan daya ledak seorang pemain.

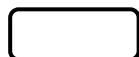
Jenis latihan yang digunakan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai adalah *box jump* dan *depth jump*. *box jump* merupakan suatu bentuk latihan melompat ke atas kotak balok kemudian melompat turun kembali ke belakang seperti sikap awal dengan menggunakan kedua tungkai bersama-sama. Sedangkan *depth jump* merupakan suatu bentuk latihan dengan melakukan loncatan dari ketinggian tertentu. Dalam latihan pliometrik *depth jump* pembebanan yang digunakan berupa pembebanan dinamis karena adanya proses meloncat pada saat latihan.

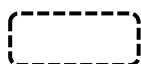
Berdasarkan tujuan dari unsur latihan yang akan diberikan dalam penelitian ini yaitu *box jump* dan *depth jump*, diharapkan dapat mempengaruhi terjadinya peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal. Adapun alat ukur yang digunakan untuk mengetahui dan mengevaluasi kekuatan otot tungkai yaitu menggunakan *standing board jump test*, sehingga bisa diketahui hasil dari latihan apakah terjadi peningkatan atau tidak pada daya ledak otot tungkai.

B. Skema Kerangka Berpikir



keterangan :

 : variabel yang diteliti

 : variabel yang tidak diteliti

C. Hipotesis

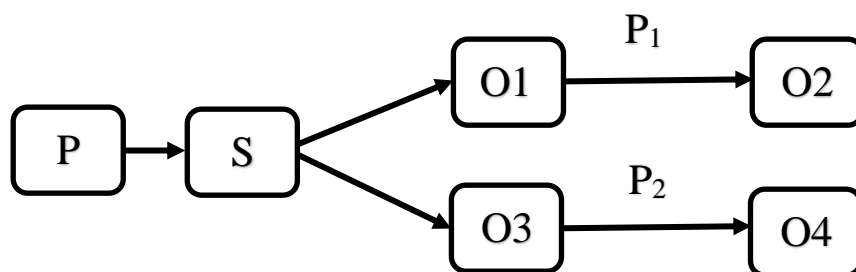
Ada perbedaan pengaruh *box jump* dan *depth jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal SMK Negeri 1 Bantaeng.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang digunakan peneliti adalah jenis penelitian *experiment* dengan menggunakan desain *Quasi Experiment*. Dalam penelitian ini menggunakan metode *pre test-post test two-grup design*. Pada desain ini terdapat dua subjek penelitian dimana dilakukan pemeriksaan awal sebelum mendapatkan perlakuan dan setelah mendapatkan perlakuan. Kelompok pertama akan mendapatkan perlakuan intervensi berupa *box jump*. Kelompok kedua akan mendapatkan perlakuan intervensi berupa latihan *depth jump*.



Keterangan :

P : Populasi

S : Sampel

O1 : *Pre test* pengukuran daya ledak otot tungkai (kelompok perlakuan I)

P1 : Perlakuan *box jump*

O2 : *Post test* pengukuran daya ledak otot tungkai (kelompok

- perlakuan I)
- O3 : *Pre test* pengukuran daya ledak otot tungkai (kelompok
perlakuan II)
- P2 : Perlakuan *depth jump*
- O4 : *Post test* pengukuran daya ledak otot tungkai (kelompok
perlakuan II)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Bantaeng.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Januari sampai dengan Februari 2023.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah seluruh pemain tim futsal SMK Negeri 1 Bantaeng berjumlah 18 orang.

2. Sampel

Sampel penelitian yang diperoleh menggunakan teknik pengambilan *Total Sampling*, yaitu seluruh populasi yang berjumlah 18 orang dari pemain futsal SMK Negeri 1 Bantaeng. Kemudian dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok berjumlah 9 orang.

3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

a. Kriteria Inklusi

- 1) Siswa SMK Negeri 1 Bantaeng yang mengikuti ekstrakurikuler futsal.
- 2) Berjenis kelamin laki-laki.
- 3) Responden berusia 15-18 tahun.
- 4) Bersedia menjadi responden penelitian sampai selesai.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Siswa yang sedang atau masih mengalami cedera pada tungkai bawahnya.
- 2) Telah melakukan latihan pliometrik lainnya diluar pelatihan.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

a. Identifikasi Variabel

1) Variabel *Independent*

a) *Box jump*

b) *Depth jump*

2) Variabel *Dependent*

a) Daya ledak otot tungkai

2. Definisi Operasional

a. *Box Jump*

Latihan *box jump* dalam penelitian ini menggunakan box yang mempunyai ketinggian 40 cm. Dengan melakukan loncatan

keatas dan kedepan, lalu mendarat di kotak. Latihan ini diberikan dengan frekuensi latihan 3 kali selama seminggu, setiap latihan diberikan 3 sesi setiap kali latihan, 12 kali repetisi di setiap sesinya, dengan interval istirahat 2-5 menit.

b. *Depth Jump*

Depth jump merupakan suatu bentuk latihan dengan melakukan lompatan dari ketinggian tertentu. *Depth jump* adalah tipe latihan dinamis dengan cara melangkah dan melompat dari box setinggi 20-80 cm dan melakukan lompatan eksplosif ke atas. Latihan yang dapat diberikan untuk meningkatkan *power* yaitu sebesar 30%-50%, dengan jumlah 3 set dengan 12 kali repetisi, dengan sesi istirahat 2-5 menit antar interval set dengan irama cepat.

c. Daya Ledak Otot Tungkai

Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan & kecepatan pemain melompat setinggi mungkin. Daya ledak otot pada penelitian diukur menggunakan *standing broad jump test*. Tes ini dilakukan dengan cara subjek melakukan lompatan kedepan secara maksimal. Pada pelaksanaanya posisi subyek berdiri di belakang garis batas, kaki sejajar dan dibuka selebar bahu, lutut ditekuk, tangan di belakang badan. Kemudian melakukan gerakan mengayun tangan dan melompat sejauh mungkin ke depan dan kemudian mendarat dengan kedua kaki secara bersamaan. Dalam melakukan pengukuran ini dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dan dari 3

kali percobaan nilai yang diambil adalah nilai yang terbaik kemudian dimasukkan kedalam data. Adapun kriteria obyektifnya adalah :

- 1) Daya ledak otot meningkat jika nilai satuan tes menggunakan *standing broad jump test* dengan nilai post test lebih besar dari pada pre test.
- 2) Kekuatan menetap jika tidak terjadi perubahan nilai *standing broad jump test* dari pre test ke post test.
- 3) Daya ledak otot menurun jika nilai satuan tes menggunakan *standing broad jump test* dengan nilai post test lebih kecil dari pada pre test.

Tabel 4. 1
Kriteria Penilaian Kemampuan *Standing Broad Jump Test*

Kategori	Jenis Kelamin	
	Laki-Laki	Perempuan
Baik Sekali	>250 cm	>200 cm
Baik	241-250 cm	191-200 cm
Cukup	231-230 cm	181-190 cm
Sedang	221-230 cm	171-180 cm
Kurang	211-220 cm	161-170 cm
Buruk	191-210 cm	141-160 cm
Sangat Buruk	<191 cm	<141cm

Sumber : (Oce Wiriawan, 2017)

E. Instrument Penelitian

1. Lembar persetujuan atau *Inform consent*
2. *Standing Broad jump test*
3. Tabel hasil pengukuran *standing broad jump*
4. Alat tulis
5. Box

F. Prosedur Kerja Penelitian

1. Langkah-langkah Penelitian

Pada tahap awal penelitian dengan pengumpulan data awal dengan melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian tentang metode yang nantinya akan digunakan saat penelitian. Kemudian peneliti mengkaji terkait penelitian yang akan dilakukan sehingga dapat merumuskan masalah dan tujuan penelitian. Setelah itu peneliti merumuskan kerangka berpikir dan hipotesis serta menentukan desain penelitian.

Pada tahap pelaksanaan, peneliti menyeleksi populasi penelitian yaitu pemain futsal SMK Negeri 1 Bantaeng berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditentukan, sehingga nantinya diperoleh sampel penelitian. Kemudian peneliti melakukan *random* alokasi kepada setiap sampel dengan mengacak sampel masuk kedalam kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2. Sebelum diberikan perlakuan pada tiap-tiap sampel dilakukan pengukuran daya ledak otot tungkai dengan alat ukur *Standing Broad Jump test* sebagai data *pre-test*. Setelah diberikan perlakuan sesuai dosis yang telah ditentukan,

peneliti melakukan kembali pengukuran kekuatan otot sebagai data *post-test* dalam penelitian.

Data *pre-test* dan *post-test* pada setiap kelompok akan dianalisis, serta data *post-test* antara kelompok juga dianalisis untuk melihat perbedaan efektifitasnya. Hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi, serta dikaji dalam pembahasan, kemudian dibuat kesimpulan dan saran.

2. Prosedur Pelaksanaan *Pre test* dan *Post test*

Peneliti melakukan *pre test* dan *post test* pada sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2. *Pre test* dan *post test* yang dilakukan adalah pengukuran kekuatan otot menggunakan alat ukur *Standing Broad Jump test*, dengan proses tes adalah sebagai berikut :

- a. Siapkan papan ukur pada media matras/pasir.
- b. Atlet berdiri di belakang garis batas, kedua kaki sejajar, lutut ditekuk dan kedua lengan ke belakang.
- c. Tanpa menggunakan awalan, kedua kaki menolak secara bersama dan melompat ke depan sejauh-jauhnya.
- d. Pelaksanaan lompatan dilakukan dengan bantuan ayunan lengan.
- e. Jarak lompatan dihitung dari garis batas sampai dengan batas terdekat bagian anggota badan yang menyentuh matras/pasir
- f. Selisihkan tinggi raihan dengan hasil tinggi raihan setelah melompat.

3. Prosedur Pelaksanaan Latihan

a. *Box Jump*

1) Pelaksanaan

- a) Badan berdiri, kedua kaki diregangkan selebar bahu dan tangan di bengkokkan sejajar dengan dada.
- b) Kemudian meloncat ke atas kotak kemudian meloncat turun kembali ke belakang seperti sikap awal dengan menggunakan kedua tungkai bersama-sama.

b. *Depth Jump*

- 1) Persiapan Alat : Kotak atau box setinggi 12 inci / 30 cm.
- 2) Persiapan Pemain : Berdiri di atas kotak atau box, dengan kaki membuka selebar bahu.
- 3) Pelaksanaan
 - a) Lompat perlahan dari kotak ke tanah dengan mendaratkan kedua kaki secara bersamaan.
 - b) Gunakan tangan untuk menarik dan mengayun yang berfungsi untuk menambah kecepatan pada saat melompat
 - c) Bereaksi secepat mungkin dari tanah lompat ke kotak
 - d) Berhenti sejenak pada platform untuk mendapatkan kembali keseimbangan.
 - e) Punggung dalam keadaan netral tidak melengkung dan pandangan lurus kedepan.

G. Analisis Data

Dalam menganalisis data penelitian yang telah diperoleh, maka peneliti akan menggunakan beberapa uji statistik sebagai berikut :

1. Uji statistik deskriptif, untuk memaparkan karakteristik sampel berdasarkan usia.
2. Uji normalitas data, menggunakan uji *Shapiro Wilk* untuk mengetahui data berdistribusi normal ($p > 0,05$) atau tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$).
3. Uji analisis komparatif (uji hipotesis), jika hasil uji normalitas data menunjukkan data berdistribusi normal maka digunakan uji statistik *parametrik* yaitu uji *paired t sample* dan uji *independent t sample*. Jika hasil uji normalitas data menunjukkan data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji statistik *non-parametrik* yaitu uji *wilcoxon* dan uji *mann-whitney* untuk melihat perbandingan efektifitas dari kedua perlakuan.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Penelitian

Untuk dapat memberikan informasi yang lengkap terkait data karakteristik sampel penelitian, maka akan dipaparkan data berdasarkan rerata umur pada masing-masing kelompok sampel.

Berdasarkan hasil penghitungan SPSS diperoleh data bahwa rerata umur kelompok perlakuan 1 adalah $15,78 \pm 0,833$ tahun dan rerata umur kelompok perlakuan 2 adalah $16,33 \pm 0,707$ tahun. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata sampel tergolong kedalam usia remaja baik pada kelompok perlakuan 1 maupun kelompok perlakuan 2.

2. Deskripsi Data Penelitian

Data penelitian ini adalah nilai *Standing Broad Jump Test* dengan satuan cm. Data penelitian terdiri atas nilai *pre test*, *post test*, dan selisih baik pada kelompok perlakuan 1 maupun pada kelompok perlakuan 2, yang akan dipaparkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.1
Rerata *Standing Broad Jump Test* berdasarkan nilai
pre test, *post test* dan selisih

Kelompok Sampel	Rerata dan Simpang Baku		
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih
Kelompok Perlakuan 1	$218,78 \pm 1,787$	$229,67 \pm 1500$	$10,89 \pm 1,054$
Kelompok Perlakuan 2	$218,78 \pm 1,716$	$225,33 \pm 3,000$	$6,56 \pm 1,590$

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai rerata *Standing Broad Jump Test* pada kelompok perlakuan 1 yaitu, *pre test* sebesar $218,78 \pm 1,787$ dan *post test* sebesar $229,67 \pm 1500$ dengan rerata selisih sebesar $10,89 \pm 1,054$, yang berarti terjadi peningkatan daya ledak otot tungkai setelah pemberian latihan *Box Jump*.

Pada kelompok perlakuan 2 diperoleh nilai rerata yaitu pada *pre test* sebesar $218,78 \pm 1,716$ dan *post test* sebesar $225,33 \pm 3,000$ dengan rerata selisih sebesar $6,56 \pm 1,590$, yang berarti terjadi peningkatan daya ledak otot tungkai setelah pemberian latihan *Depth Jump*.

3. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk menentukan pilihan penggunaan uji statistik dalam pengujian hipotesis. Adapun uji normalitas data yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk test* untuk uji distribusi normal data.

Tabel 5.2
Uji normalitas data
Normalitas dengan *Shapiro-Wilk test*

Kelompok Data	Kelompok Perlakuan 1		Kelompok Perlakuan 2	
	Statistik	p	Statistik	p
<i>Pre test</i>	0.977	0.946	0.951	0.696
<i>Post test</i>	0.926	0.447	0.964	0.836

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil uji normalitas data dengan *Shapiro-Wilk test*, yaitu semua kelompok data baik kelompok perlakuan 1

dan kelompok perlakuan 2 menunjukkan nilai $p > 0,05$ sebelum dan sesudah intervensi, yang berarti bahwa semua kelompok data adalah berdistribusi normal.

Melihat hasil keseluruhan uji persyaratan analisis di atas maka peneliti dapat mengambil keputusan untuk menggunakan uji *paired sample t* untuk masing-masing kelompok sampel (perlakuan 1 dan perlakuan 2) dan uji *independent sample t* untuk membuktikan efektivitas antara kedua kelompok sampel, sebagai pilihan pengujian statistik.

4. Uji Beda Rerata Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Perlakuan 1 dan Perlakuan 2

Untuk mengetahui perbedaan rerata daya ledak otot yang bermakna sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2, maka digunakan uji *paired sample t* pada masing-masing kelompok sampel. Adapun hasil uji *paired sample t* pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 akan dijabarkan pada table dibawah ini.

Table 5.3
Uji Beda Rerata *Standing Broad Jump test* Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Perlakuan 1 dan Kelompok Perlakuan 2

Kelompok Data	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	t	p
Kelompok Perlakuan 1				
Rerata	218,78	229,67	-30,990	0,000
Simpang Baku	1,787	1,500		
Kelompok Perlakuan 2				
Rerata	218,78	225,33	-12,370	0,000
Simpang Baku	1,716	3,000		

Berdasarkan table di atas, pada kelompok perlakuan 1 diperoleh hasil uji *paired sample t* yaitu nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa pemberian latihan *Box Jump* dapat memberikan peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

Pada kelompok perlakuan 2 diperoleh hasil uji *paired sample t* yaitu nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa pemberian latihan *Depth Jump* dapat memberikan peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

5. Uji Beda Rerata antara Kelompok Perlakuan 1 dan Perlakuan 2

Untuk mengetahui perbedaan rerata *Standing Broad Jump* yang bermakna antara kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2, serta untuk membuktikan pernyataan hipotesis penelitian ini maka digunakan uji *independent sample t*. Adapun hasil uji *independent sample t* akan dijabarkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.4

Uji beda rerata selisih *Standing Broad Jump Test* antara kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2

Kelompok Data	Kelompok Perlakuan 1	Kelompok Perlakuan 2	t	p
Rerata	10,89	6,56	6,815	0.000
Simpang Baku	1,054	1,590		

Berdasarkan table di atas diperoleh hasil uji *independent sample t* yaitu nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa ada perbedaan pengaruh antara *Box Jump* dengan *Depth Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

Dengan demikian berdasarkan hasil pengujian hipotesis di atas maka dapat disimpulkan bahwa latihan pliometrik *Box Jump* lebih efektif secara signifikan dari pada latihan pliometrik *Depth Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

B. Pembahasan

1. Pengaruh latihan *Box Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal

Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji *paired sample t* diperoleh nilai $p < 0,05$ yang berarti bahwa pemberian latihan *Box Jump* dapat memberikan perubahan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai yang signifikan pada pemain futsal.

Box jump merupakan latihan melompat untuk meningkatkan intensitas melompat dengan menggunakan sebuah kotak dengan menggunakan kedua tungkai bersama-sama. Ketinggian kotak setinggi 40 cm, permukaan, arahan dan tujuan program. Kotak latihan ini mungkin melibatkan satu atau lebih bahkan bisa bergantian kaki (Baechle, 2008).

Box jump merupakan jenis latihan yang terdapat dalam *plyometrics*, *box jump* adalah latihan yang bertujuan untuk meningkatkan power tungkai. Dalam latihan *box jump* menggunakan bangku dan punggung yang mempunyai ketinggian 40 cm. sesuai dengan kemampuan awal sampel dalam melakukan tes *Standing Broad Jump*, jarak posisi berdiri dengan bangku dan punggung yaitu 45 cm (Mudian et al., 2018).

Tujuan penggunaan kotak dalam latihan ini adalah untuk mengurangi kekuatan benturan saat mendarat, membantu dalam melaksanakan mekanisme pendaratan yang baik dan memberikan target yang tingginya kira-kira setinggi paha hingga pinggul (Radcliffe & Farentinos, 2015).

Latihan *box jump* membutuhkan adanya ayunan lengan ke belakang dan ke depan dengan kekuatan maksimal sehingga dapat diperoleh loncatan yang optimal sebagai dampak adanya pembentukan daya ledak otot pada tungkai. Besarnya beban yang disertai lama waktu latihan akan memberikan out put daya mekanik pada otot dan sendi sehingga akan memacu pada komponen neural termasuk perekutan motor unit.

Dalam pelaksanaannya, *box jump* tidak memerlukan ruangan yang luas dan juga alat yang digunakan sederhana. Saat melakukan gerakan ini, dianjurkan untuk melakukan dipermukaan yang datar dan rata serta menggunakan sepatu yang ringan dan alas yang baik untuk mengurangi resiko terjadinya cedera. Dengan gerakan yang dilakukan secara berulang-ulang akan mengakibatkan kontraksi otot-otot seperti pembesaran otot atau hipertropi otot, peningkatan ukuran sel-sel otot, Melalui peningkatan dalam ukuran dan jumlah sel-sel serta serabut-serabut dan bertambahnya diameter serabut otot, maka akan menambah atau meningkatkan kekuatan otot serta dengan gerakan yang cepat akan mengakibatkan otot untuk beradaptasi melakukan kontraksi cepat sehingga terdapat unsur yang dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai (Nurudin, M. 2015).

Penelitian ini didukung oleh MB. Redy et al. (2019) tentang “Pelatihan Pliometrik *Box Jump* Lebih Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai daripada Pelatihan *Plyometric Barrier Hops* pada Pemain Bola Basket” menunjukkan latihan *plyometric box jump* berpengaruh signifikan terhadap perubahan daya ledak otot tungkai.

2. Pengaruh latihan *Depth Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal

Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji *paired sample t* diperoleh nilai $p < 0,05$ untuk kelompok perlakuan II, yang berarti bahwa pemberian latihan *Depth Jump* dapat memberikan perubahan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai yang signifikan pada pemain futsal.

Latihan *depth jump* merupakan sebuah latihan yang bertujuan meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai. Latihan ini dimulai dengan berdiri di atas box sebagai alat yang digunakan dalam gerakan ini. Lalu dilanjutkan dengan gerakan turun dengan satu kaki yang arahnya melangkah ke depan box, kemudian menumpu dengan kedua kaki dan kemudian berusaha untuk meloncat setinggi dan secepat mungkin dan diakhiri dengan posisi kedua kaki menumpu di permukaan (McClenton et al, 2008).

Dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai latihan *depth jump* memiliki peran yang signifikan. Pada latihan *depth jump* proses peningkatan daya ledak otot melalui fase *amortisasi* yang cepat dan singkat yaitu pada gerakan eksentrik ke gerak konsentrik (McClenton, et al, 2008).

Pada *depth jump* juga memanfaatkan sifat *propioseptif* dan elastis pada jaringan otot untuk menghasilkan energi yang maksimal, dengan menstimulus *mekanoreseptor* guna membantu peningkatan rekrutmen otot dalam waktu yang singkat. Lalu pada *muscle spindle* dan golgi tendon organ mempersiapkan sistem *propioseptif* saat proses *depth jump*. Kemudian sistem saraf pusat menerima informasi ini guna melakukan kontraksi tonus otot, sehingga pada kondisi ini meningkatkan efisiensi dan kekuatan pada otot yang memiliki pengaruh ke peningkatan *power muscle* (Markovic, 2007).

Daya ledak otot juga mengacu pada kelompok otot yang mana mampu melakukan kontraksi tenaga yang cukup besar dan berturut-turut dalam waktu yang cepat atau singkat. Jadi dapat dikatakan bahwa untuk mendapatkan daya ledak otot yang baik seseorang setidaknya mampu menggunakan kekuatannya secara maksimum yang digunakan atau dikerahkan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, dalam hal ini *explosive power* adalah hasil dari perkalian *speed* dengan *strength*.

Beberapa penelitian juga telah menunjukkan bahwa latihan *depth jump* memiliki pengaruh terhadap daya ledak otot. Penelitian Thomas et al, 2009 telah melaporkan bahwa latihan *depth jump* memiliki pengaruh yang signifikan dalam peningkatan *explosive power* pada otot tungkai. Dijelaskan juga tinggi daripada box yang digunakan dalam proses latihan memiliki pengaruh terhadap penekanan yang besar pada grup otot hip, knee

dan ankle. Sehingga menyebabkan otot pada tungkai akan berkontraksi atau bekerja lebih kuat.

3. Perbedaan efektivitas antara *Box Jump* dengan *Depth Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal

Berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *independent t* yaitu nilai $p < 0,05$ untuk *Standing Broad Jump test*, yang berarti bahwa latihan *Box Jump* lebih efektif daripada latihan *Depth Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

Dengan gerakan *box jump* yang dilakukan secara berulang-ulang akan mengakibatkan kontraksi otot-otot seperti pembesaran otot atau hipertropi otot, peningkatan ukuran sel-sel otot, Melalui peningkatan dalam ukuran dan jumlah sel-sel serta serabut serabut dan bertambahnya diameter serabut otot, maka akan menambah atau meningkatkan kekuatan otot serta dengan gerakan yang cepat akan mengakibatkan otot untuk beradaptasi melakukan kontraksi cepat sehingga terdapat unsur yang dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai (I Gede 2017). Sedangkan Peningkatan kemampuan daya ledak otot tungkai pada kelompok *plyometric depth jump* disebabkan karena adaptasi kontraksi otot terhadap pemberian beban yang diberikan selama pelatihan berlangsung. Pada pelatihan *plyometric depth jump* melibatkan anggota gerak tubuh bagian bawah. Dari bentuk latihan *depth jump* mempunyai karakteristik kontraksi otot yang selalu berkontraksi baik saat memanjang maupun saat memendek dalam waktu yang cepat (I Gede et all 2018).

Baik latihan *Box Jump* maupun latihan *Depth Jump* menghasilkan pengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai yang diukur menggunakan *Standing Broad Jump test*. Latihan *Box Jump* memiliki pengaruh yang lebih baik terhadap power otot tungkai dibandingkan latihan *Depth Jump*. Hal ini dikarenakan latihan pliometrik *box jump* memiliki beban yang lebih berat terhadap otot tungkai dibandingkan latihan pliometrik *depth jump* dengan gerakan yang continue. Dengan perbedaan tuntutan kekuatan yang harus diterima atau ditahan oleh otot tungkai menyebabkan power tungkai yang dibutuhkan otot tungkai juga berbeda sesuai dengan tuntutan kekuatan yang diterima (Deswita dan Zenda, 2017).

Pada hasil penelitian Taufik dkk (2018) menunjukkan Perbedaan ini dapat terjadi karena pada saat melakukan latihan *Box jump* lebih ditekankan pada power otot tungkai yaitu gerakan melompat dari lantai ke atas box, dibandingkan gerakan *Depth jump* yang menggunakan gravitasi tubuh terlebih dahulu pada saat melakukan gerakan, yaitu gerakan melompat dari atas.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian latihan *Box Jump* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.
2. Pemberian latihan *Depth Jump* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.
3. Pemberian latihan pliometrik *Box Jump* lebih efektif dari pada latihan pliometrik *Depth Jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada pemain futsal.

B. Saran

1. Disarankan kepada fisioterapis terkhusus sport fisio untuk menerapkan latihan pliometrik *Box Jump* sebagai salah satu proses menjaga kebugaran dalam hal ini adalah daya ledak otot tungkai.
2. Disarankan bagi pelatih khususnya pelatih cabang olahraga futsal untuk menggunakan *plyometric Box Jump* dalam memperbaiki tingkat daya ledak otot tungkai pemain,
3. Disarankan bagi pemain futsal maupun olahragawan agar dapat mengikuti latihan yang terprogram untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai, guna meningkatkan performa seorang pemain dalam sebuah permainan maupun pertandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillahtulkhaer, M. (2016). Pengaruh Pemberian Latihan Pliometrik Box Jump Terhadap Perubahan Tinggi Lompatan Pada Pemain Persatuan Sepakbola Indonesia. *Indonesia Sulawesi, Bina Bola Makassar*.
- Booth, M. A., & Orr, R. (2016). *Effects of Plyometric Training on Sports Performance*. 38(1).
- Briggs, & Marc. (2013). *Training for Soccer Players. Marlborough*. The Crowood Press Ltd.
- Clemente, F. M. (2019). *Research Unit for Sport and Physical Activity (CIDAF), Faculty of Sport Sciences and Physical Education University of Coimbra, Coimbra, Portugal Postal*.
- Dachlan. (2016). *Perbedaan Antara Latihan Alternative Leg Bound Dan Double Leg Bound Terhadap Tinggi Lompatan Pada Pemain Basket Unit Kegiatan Mahasiswa Basket Universitas Hasanuddin*.
- Deswita Suprianti, Z. P. (2017). Perbandingan Latihan Pliometrik Depth Jump Dan Jump To Box Power Terhadap Otot Tungkai Dalam Smash Permainan BolaVoli . *Jurnal Olahraga*, 32-39.
- Febrianti Zarra Pratiwi, Hari Setijono, dan Y. F. (2018). Pengaruh Latihan Plyometric Front Cone Hops Dan Counter Movement Jump Terhadap Power Dan Kekuatan Otot Tungkai Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya Pendahuluan. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 4(1), 105–119.
- Gita, M. D. I. P. (2016). Perbedaan Efektivitas Proprioceptive Exercise Dan Zig-Zag Run Exercise Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Anak Usia 9-11 Tahun Di Sekolah Dasar Negeri 4 Sanur Made. *Ucv*, 1(02), 0–116.
- Hasanah, H. F. (2018). *Perbandingan Pengaruh Box Jump Dengan Depth Jump Terhadap Peningkatan Nilai Standing Broad Jump Pemain Basket Di UMM*.
- Hermans, V., & Engler, R. (2011). *Futsal : technique, tactics, training*. 187.
- I Gede Arie Dharmawan Yana Putra, I. K. (2017). Pengaruh Side Hop Dan Box Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Ekstrakurikuler Bola Voli . *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 28-39.
- I Gede Widyatmika Pratama, K. T. (2018). Pelatihan Plyometric Dengan Depth Jump Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Lebih Besar Daripada Pelatihan Standing Jump Pada Pemain Bola Voli Putra. *Sport And Fitness Journal*, 43- 49.

- Influence, T. H. E., Jump, O. F., Box, T. O., Jump, D., Single, D. A. N., Jump, D., Through, E., Of, E., Muscle, L., & Power, L. M. (2018). *Pengaruh Latihan Box Jump dan Depth Jump Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya Pendahuluan Pembinaan minat bakat seorang atlet dalam bidang olahraga bukan bersifat rekreatif semata tetapi ju. 4.*
- Kadek, N., Dewi, R., Sudiana, I. K., Luh, N., & Alit, K. (2018). *Pengaruh Pelatihan Single Leg Speed Hop Dan Double Leg Speed Hop Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai. 6, 1–10.*
- Kirkendall, D. T. (2011). *soccer ANATOMY.*
- Lutut, S. S., & Maksum, E. P. (2012). *Ledak Otot Tungkai Untuk Tes Standing Broad Jump Rizki Primorezta.*
- M. Widnyana, Putu Sutha Nurmawan, N. W. T. (2019). *Plyometric Exercise Single Leg Speed Hop Dan Double Leg Speed Hop Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Sepak Bola Physio Team Fakultas Kedokteran Udayana. 1–13.*
- McClenton, LS., Brown LE., Coburn JW., & K. B. (2008). The Effect Of Short-Term Vertimax Vs Depth Jump Training On Standing Broad Jump Performance. *Human Perfomance Laboratory, 22(2), 321–325.*
- Mudian, D., Riyanto, P., & Zakaria, G. (2018). Pengaruh Latihan Plyometrics Jump To Box Terhadap Peningkatan Power Tungkai Siswa Kelas X Pada Permainan Bolavoli. *Jurnal Ilmiah FKIP Universitas Subang, 5(1), 20–27. s*
- Nala, I. G. N. (2011). *Prinsip pelatihan fisik olahraga.* Udayana University Press.
- Neumann, D. A. (2018). *Kinesiology of the Musculoskeletal System : Foundations for Rehabilitation.*
- Nurchayani, D., Lesmana, S. I., Hilmy, M. R., Fisioterapi, F., Unggul, U. E., & Jeruk, K. (2018). *Hubungan Ekstensibilitas Hamstring Dan Stabilisasi Hip.*
- Oce Wiriawan. (2017). *Panduan Pelaksanaan Tes & Pengukuran Olahragawan.*
- Parthayasa, I. P. A. (2013). Pengaruh Pelatihan Double Leg Speed Hop dan Knee Tuck Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha, Vol. 1, No, 1–10.*
- Radcliffe, J. C., & Farentinos, R. C. (2015). *High-Powered Plyometrics by James C (p. 232).*
- Rahmi, D. S. S. (2020). Universitas Negeri Padang. *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Konsentrasi Terhadap Akurasi Shooting Pemain Futsal Putri Universitas Negeri Padang, 2, 421–433.*

- Roziandy, M., & Budiwanto, S. (2018). *Indonesia performance journal*. 2(1), 8–12.
- Slavko, R. (2013). ching of the Hamstring Muscle for Injury Prevention in Football. *A Systematic Review*, 4(1).
- Suhadaq, T. A., Ahyuni(2014). Pengaruh Ballistic Dan Static Stretching Terhadap Peningkatan Standing Broad Jump Pada Atlet Bola Basket. *Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Supaeni. (2011). *Perbedaan Pengaruh Hasil Latihan Skipping Dan Daya Ledak Otot Tungkai Bagi Siswa Putra Kelas V SD 1 Payaman Kecamatan Mejobo Kabupaten Kudus Tahun 2011*.
- Taufik Hidayat, S. R. (2018). Pengaruh Latihan Plyometric Depth Jump Dan Jump To Box Terhadap Power Otot Tungkai Pada Pemain Ekstrakurikuler Bolavoli Smk Teknologi Nasional Malang . *Jurnal Sport Science*
- Thomas, K. E. T., & Rench, D. U. F. (2009). The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. *Northumbria University*.
- Toha, M. (2020). Analisis Keterampilan Dribbling Permainan Futsal Pada Remaja Putus Sekolah Di Desa Suka Maju Bengkulu Utara. *Educative Sportive*, 1(01), 6–12.
- Waschke and Paulsen. (2018). *Sobotta Atlas of Anatomy, Package, 16th ed., English/Latin*. 1376.
- Widiastuti. (2017). *Tes dan Pengukuran Olahraga*.
- Widikdo, R. P. (2012). *Hubungan Antara Panjang Tungkai, Tinggi Raihan, Dan Power Otot-Otot Lengan Dengan Kemampuan Open Smash Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Di SMP NEGERI 2 WONOTUNGGAL BATANG*.
- Zulfikar H. Wada. (2020). Pengaruh Lari Zig Zag dan Side Jump Sprint terhadap Peningkatan Power Pemain Sepak Bola. *Pengaruh Lari Zig Zag Dan Side Jump Sprint Terhadap Peningkatan Power Pemain Sepak Bola*, XIII(Ii).

LAMPIRAN I

MASTER TABEL

TABEL PERLAKUAN 1

NO	PERLAKUAN 1		BOX JUMP		
	NAMA	UMUR	JAUH LOMPATAN		SELISIH (PRE&POST TEST)
			PRE TEST	POST TEST	
1	AM	17	218	229	11
2	RF	15	220	232	12
3	TF	15	222	231	9
4	AA	17	219	229	10
5	JF	16	220	231	11
6	ZR	16	217	229	12
7	RA	15	219	229	10
8	AR	16	218	230	12
9	RK	15	216	227	11

TABEL PERLAKUAN 2

NO	PERLAKUAN 2		DEPTH JUMP		
	NAMA	UMUR	JAUH LOMPATAN		SELISIH (PRE&POST TEST)
			PRE TEST	POST TEST	
1	MA	16	219	225	6
2	AR	16	220	228	8
3	AD	16	216	221	5
4	MK	17	218	222	4
5	SA	17	219	225	6
6	AA	17	221	230	9
7	FP	17	221	228	7
8	RL	16	217	223	6
9	SA	15	218	226	8

LAMPIRAN II

OUTPUT SPSS

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur Klp Perlakuan 1	9	15	17	15,78	,833
Umur Klp Perlakuan 2	9	15	17	16,33	,707
Valid N (listwise)	9				

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre Test Klp Perlakuan 1	9	216	222	218,78	1,787
Post Test Klp Perlakuan 1	9	227	232	229,67	1,500
Selisih Klp Perlakuan 1	9	9	12	10,89	1,054
Valid N (listwise)	9				

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre Test Perlakuan 2	9	216	221	218,78	1,716
Post Test Klp Perlakuan 2	9	221	230	225,33	3,000
Selisih Klp Perlakuan 2	9	4	9	6,56	1,590
Valid N (listwise)	9				

Explore

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pre Test Klp Perlakuan 1	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
Post Test Klp Perlakuan 1	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
Selisih Klp Perlakuan 1	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
Pre Test Perlakuan 2	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
Post Test Klp Perlakuan 2	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
Selisih Klp Perlakuan 2	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Pre Test Klp Perlakuan 1	Mean	218,78	,596	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	217,40	
		Upper Bound	220,15	
	5% Trimmed Mean	218,75		
	Median	219,00		
	Variance	3,194		
	Std. Deviation	1,787		
	Minimum	216		
	Maximum	222		
	Range	6		
	Interquartile Range	3		
	Skewness	,257	,717	
	Kurtosis	,220	1,400	
Post Test Klp Perlakuan 1	Mean	229,67	,500	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	228,51	
		Upper Bound	230,82	
	5% Trimmed Mean	229,69		
	Median	229,00		
	Variance	2,250		
	Std. Deviation	1,500		
	Minimum	227		
	Maximum	232		

	Range		5	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-,127 ,717	
	Kurtosis		,049 1,400	
Selisih Klp Perlakuan 1	Mean		10,89 ,351	
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	10,08	
	Mean	Upper Bound	11,70	
	5% Trimmed Mean		10,93	
	Median		11,00	
	Variance		1,111	
	Std. Deviation		1,054	
	Minimum		9	
	Maximum		12	
	Range		3	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-,552 ,717	
	Kurtosis		-,546 1,400	
	Pre Test Perlakuan 2	Mean		218,78 ,572
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	217,46
Mean		Upper Bound	220,10	
5% Trimmed Mean			218,81	
Median			219,00	
Variance			2,944	
Std. Deviation			1,716	
Minimum			216	
Maximum			221	
Range			5	
Interquartile Range			3	
Skewness			-,134 ,717	
Kurtosis			-,825 1,400	
Post Test Klp Perlakuan 2		Mean		225,33 1,000
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	223,03
	Mean	Upper Bound	227,64	
	5% Trimmed Mean		225,31	
	Median		225,00	
	Variance		9,000	
	Std. Deviation		3,000	

	Minimum		221	
	Maximum		230	
	Range		9	
	Interquartile Range		6	
	Skewness		,052	,717
	Kurtosis		-,996	1,400
Selisih Klp Perlakuan 2	Mean		6,56	,530
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5,33	
		Upper Bound	7,78	
	5% Trimmed Mean		6,56	
	Median		6,00	
	Variance		2,528	
	Std. Deviation		1,590	
	Minimum		4	
	Maximum		9	
	Range		5	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		-,010	,717
	Kurtosis		-,663	1,400

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre Test Klp Perlakuan 1	,136	9	,200 [*]	,977	9	,946
Post Test Klp Perlakuan 1	,227	9	,199	,926	9	,447
Selisih Klp Perlakuan 1	,209	9	,200 [*]	,889	9	,194
Pre Test Perlakuan 2	,125	9	,200 [*]	,951	9	,696
Post Test Klp Perlakuan 2	,146	9	,200 [*]	,964	9	,836
Selisih Klp Perlakuan 2	,192	9	,200 [*]	,961	9	,805

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

a. Lilliefors Significance Correction

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test Klp Perlakuan 1	218,78	9	1,787	,596
	Post Test Klp Perlakuan 1	229,67	9	1,500	,500

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre Test Klp Perlakuan 1 & Post Test Klp Perlakuan 1	9	,808	,008

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower
Pair 1	Pre Test Klp Perlakuan 1 - Post Test Klp Perlakuan 1	-10,889	1,054	,351	-11,699

Paired Samples Test

		Paired Differences	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Upper					
Pair 1	Pre Test Klp Perlakuan 1 - Post Test Klp Perlakuan 1	-10,079			-30,990	8	,000

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test Perlakuan 2	218,78	9	1,716	,572
	Post Test Klp Perlakuan 2	225,33	9	3,000	1,000

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre Test Perlakuan 2 & Post Test Klp Perlakuan 2	9	,915	,001

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower
Pair 1	Pre Test Perlakuan 2 - Post Test Klp Perlakuan 2	-6,556	1,590	,530	-7,778

Paired Samples Test

		Paired Differences			
		95% Confidence Interval of the Difference			
		Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pre Test Perlakuan 2 - Post Test Klp Perlakuan 2	-5,333	-12,370	8	,000

Explore

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Post Test Standing Broad Jump Test	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
Selisih Standing Broad Jump Test	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Post Test Standing Broad Jump Test	Mean	227,50	,755	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	225,91	
		Upper Bound	229,09	
	5% Trimmed Mean	227,61		
	Median	228,50		
	Variance	10,265		
	Std. Deviation	3,204		
	Minimum	221		
	Maximum	232		
	Range	11		
	Interquartile Range	5		
	Skewness	-,694	,536	
	Kurtosis	-,429	1,038	
	Selisih Standing Broad Jump Test	Mean	8,72	,609
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	7,44	
		Upper Bound	10,01	
5% Trimmed Mean		8,80		
Median		9,00		
Variance		6,683		
Std. Deviation		2,585		
Minimum		4		
Maximum		12		
Range		8		

Interquartile Range	5	
Skewness	-,299	,536
Kurtosis	-1,181	1,038

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Post Test Standing Broad Jump Test	,180	18	,127	,931	18	,198
Selisih Standing Broad Jump Test	,144	18	,200*	,928	18	,181

T-Test

Group Statistics

	Kelompok Sampel	N	Mean	Std. Deviation
Selisih Standing Broad Jump Test	Kelompok Perlakuan 1	9	10,89	1,054
	Kelompok Perlakuan 2	9	6,56	1,590

Group Statistics

	Kelompok Sampel	Std. Error Mean
Selisih Standing Broad Jump Test	Kelompok Perlakuan 1	,351
	Kelompok Perlakuan 2	,530

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means
		F	Sig.	t
Selisih Standing Broad Jump Test	Equal variances assumed	1,909	,186	6,815
	Equal variances not assumed			6,815

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Selisih Standing Broad Jump Test	Equal variances assumed	16	,000	4,333
	Equal variances not assumed	13,894	,000	4,333

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower	
Selisih Standing Broad Jump Test	Equal variances assumed	,636	2,985	
	Equal variances not assumed	,636	2,969	

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference Upper	
Selisih Standing Broad Jump Test	Equal variances assumed	5,681	
	Equal variances not assumed	5,698	

LAMPIRAN III

DOKUMENTASI



Gambar 1 Pengukuran Standing Broad Jump



Gambar 2 Latihan Box Jump



Gambar 3 Latihan Depth jump

LAMPIRAN IV



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
HEALTH POLYTECHNIC MAKASSAR

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
RECOMMENDATIONS FOR APPROVAL OF ETHICS
“ETHICAL APPROVAL”

No. : 773/KEPK-PTKMS/XII/2022

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar dalam upaya melindungi hak asasi manusia subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti dan seksama protokol yang berjudul :

The Ethics Commission of the Health Polytechnic Makassar, with regards of the protection of Human Rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled :

“Beda Pengaruh *Box Jump* dengan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal SMK Negeri 1 Bantaeng”

Peneliti Utama : MUHAMMAD NUR AL LUTFI HERIYANTO
Principal Investigator

Nama Institusi : Prodi D4 Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar
Name of the Institution

Telah menyetujui protokol tersebut di atas
Approved the above-mentioned protocol

Makassar, 22 Desember 2022
(CHAIRMAN)

Rudy Hartono, SKM, M.Kes
NIP. 19700613 199803 1 002

LAMPIRAN V



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR

Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46 Kec. Rappocini Kel. Banta-Bantaeng Makassar
Website : www.poltekkes-mks.ac.id Email info@poltekkes-mks.ac.id



Nomor : UM.01.05/3.10/1376/2022

Lamp. : 1 (satu) exp.

Perihal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Bantaeng
Di,-
Bantaeng

Dengan hormat,

Dalam Rangka Penyusunan sebagai salah satu persyaratan dalam penyelesaian program studi DIV Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar, maka kami mengajukan permohonan izin untuk mengadakan penelitian dengan personil sebagai berikut :

No.	N A M A	NIM	Keterangan
1.	Muhammad Nur Al Lutfi Heriyanto	PO.71.4.241.19.4.009	Peneliti Utama
Judul Penelitian:			
Beda Pengaruh Box Jump Dengan Depth Jump Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal SMK Negeri 1 Bantaeng			
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 1 Bantaeng			

Untuk itu kami mohon kiranya personil tersebut dapat diberikan izin untuk melaksanakan penelitian pada lokasi atau tempat yang relevan dengan judul penelitian/Skripsi.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Makassar, 23 Desember 2022
Ketua Jurusan,



Darwis Durahim, S.Pd, M.Kes
NIP 196902101994031005

LAMPIRAN VI



PEMERINTAH PROPINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 BANTAENG
Alamat : Jalan Elang No. 7 Telp. (0413) 21151 Fax 041323284
<http://smkn1bantaeng.sch.id> e-mail : infosmk1bantaeng@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor :420/055/UPT-SMK.01/BTG/DISDIK/III/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala UPT SMK Negeri 1 Bantaeng Propinsi Sulawesi Selatan, menerangkan bahwa :

Nama : MUHAMMAD NUR AL LUTFI HERIYANTO
NIM : PO.71.4.241.19.4.009
Program Studi : D IV FISIOTERAPI
Pekerjaan : MAHASISWA POLITEKNIK KESEHATAN
MAKASSAR

Telah melakukan Penelitian tentang *"Beda Pengaruh Box Jump dengan Depth Jump terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai pada Pemain Futsal SMKN 1 BANTAENG KAB. BANTAENG"* dari tanggal 30 Januari s/d 27 Februari 2023

Demikian Surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bantaeng, 08 Maret 2023

Kepala UPT SMK Negeri 1 Bantaeng,



SAMUD, MM.
NIP. 1997021002



#BerAKHLAK
#SIPAKATAU

#CERDASKI'

• Cekatan • BerEtika • Berprestasi • Berkeadilan
• Amanah • Berilmu • Berkeadilan • Berkeadilan

SETULUS HATI, SEREHUN JIWA, SEKUAT RAGA
MENGENDASMAN SULAWESI SELATAN

LAMPIRAN VII

INFORMED CONSENT

(PERNYATAAN PERSEJUTUAN IKUT PENELITIAN)

Yang bertandatangan dibawah ini

Nama : SYAHRIAL ADI PUTRA
Umur : 15
Jenis kelamin : Laki - Laki
Alamat : 210205

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai:

1. Penelitian berjudul : Beda Pengaruh *Box Jump* Dengan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal SMK Negeri 1 Bantaeng.
2. Manfaat ikut sebagai subjek penelitian : dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai.
3. Bahaya yang akan ditimbulkan : tidak ada

Dan subjek penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu saya (bersedia/tidak bersedia*) secara sukarela untuk menjadi subjek penelitian dengan penuh kesadaran tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Bantaeng, 30 Januari 2023

Peneliti,



Muhammad Nur Al Lutfi Heriyanto

Responden,



SYAHRIAL ADI PUTRA

INFORMED CONSENT
(PERNYATAAN PERSEJUTUAN IKUT PENELITIAN)

Yang bertandatangan dibawah ini

Nama : *Fakhruzzaki Pratama Putra*
Umur : *17*
Jenis kelamin : *laki - laki*
Alamat : *Cilikumba*

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai:

1. Penelitian berjudul : *Beda Pengaruh Box Jump Dengan Depth Jump Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Pemain Futsal SMK Negeri 1 Bantaeng.*
2. Manfaat ikut sebagai subjek penelitian : *dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai.*
3. Bahaya yang akan ditimbulkan : *tidak ada*

Dan subjek penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu saya (bersedia/tidak bersedia*) secara sukarela untuk menjadi subjek penelitian dengan penuh kesadaran tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Bantaeng, *30 Januari* 2023

Peneliti,



Muhammad Nur Al Lutfi Heriyanto

Responden,



Fakhruzzaki Pratama Putra

LAMPIRAN VIII

RIWAYAT HIDUP PENELITI



Nama : Muhammad Nur Al Lutfi Heriyanto

TTL : Makassar, 27 Januari 2000

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Alamat : Jl Sunu

Suku : Makassar

Nama Orang Tua

Ayah : Heriyanto Arifin SE

Ibu : Nurjannah Tajuddin

Riwayat Pendidikan

1. Tk Pembina Makassar
2. SD Negeri Pongtiku Makassar
3. SMP Negeri 10 Makassar
4. SMAN 4 Makassar
5. DIV Profesi Poltekkes Kemenkes Makassar

Riwayat Organisasi

1. Osis SMP Negeri 10 Makassar
2. Osis SMAN 4 Makassar
3. HMJ Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar
4. BPM Poltekkes Kemenkes Makassar
5. IMFI Wilayah V

