

**PENGARUH METODE LATIHAN *PLYOMETRIC HURDLE HOPS*
JUMP DAN *BOX JUMP* TERHADAP DAYA LEDAK OTOT
TUNGKAI DAN KETERAMPILAN *BLOCKING* SISWA
PUTRA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI
SMK NEGERI 4 BANDAR LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

**Made Angga Wiasta
NPM 2113051034**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENGARUH METODE LATIHAN *PLYOMETRIC HURDLE HOPS JUMP* DAN *BOX JUMP* TERHADAP DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KETERAMPILAN *BLOCKING* SISWA PUTRA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI SMK NEGERI 4 BANDAR LAMPUNG

Oleh

MADE ANGGA WIASTA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode latihan *plyometric hurdle hops jump* dan *box jump* terhadap daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* pada siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen komparatif. Sampel penelitian terdiri dari 30 siswa terbagi menjadi dua kelompok menggunakan teknik *ordinal fairing*. Analisis data menggunakan uji prasyarat dan uji t. Hasil data penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Ada pengaruh yang signifikan dari kelompok *hurdle hops jump* terhadap daya ledak otot tungkai, dengan hasil t_{hitung} sebesar $11,514 > t_{tabel}$ sebesar 2,145 dan terhadap keterampilan *blocking*, dengan hasil t_{hitung} sebesar $17,004 > t_{tabel}$ sebesar 2,145. (2) Ada pengaruh yang signifikan dari kelompok *box jump* terhadap daya ledak otot tungkai, dengan hasil t_{hitung} sebesar $18,563 > t_{tabel}$ sebesar 2,145 dan terhadap keterampilan *blocking*, dengan hasil t_{hitung} sebesar $20,916 > t_{tabel}$ sebesar 2,145. (3) Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok *hurdle hops jump* dan *box jump* terhadap daya ledak otot tungkai, diperoleh t_{hitung} sebesar $0,490 < t_{tabel}$ 2,048 dan ada perbedaan yang signifikan antara kelompok *hurdle hops jump* dan *box jump* terhadap keterampilan *blocking* pada siswa putra SMK Negeri 4 Bandar Lampung, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar $3,720 > t_{tabel}$ 2,048.

Kata kunci: *plyometric, hurdle hops jump, box jump, daya ledak otot tungkai keterampilan blocking.*

ABSTRACT

THE EFFECT OF HURDLE HOPS JUMP AND BOX JUMP PLYOMETRIC TRAINING METHODS ON LEG MUSCLE EXPLOSIVE POWER AND BLOCKING SKILLS OF MALE STUDENTS OF EXTRACURRICULAR VOLLEYBALL AT STATE VOCATIONAL HIGH SCHOOL 4 BANDAR LAMPUNG

By

MADE ANGGA WIASTA

This study aims to determine the effect of the plyometric hurdle hops jump and box jump training methods on the explosive power of leg muscles and blocking skills of male students of the volleyball extracurricular at SMK Negeri 4 Bandar Lampung. The research method used is a comparative experiment. The research sample consisted of 30 students divided into two groups using the ordinal fairing technique. Data analysis used prerequisite tests and t tests. The results of this research data indicate that (1) There is a significant effect of the hurdle hops jump group on the explosive power of leg muscles, with a t count of 11.514 > t table of 2.145 and on blocking skills, with a t count of 17.004 > t table of 2.145. (2) There is a significant effect of the box jump group on the explosive power of leg muscles, with a t count of 18.563 > t table of 2.145 and on blocking skills, with a t count of 20.916 > t table of 2.145. (3) There is no significant difference between the hurdle hops jump and box jump groups in terms of explosive leg muscle power, the calculated t value is 0.490 < t table 2.048 and there is a significant difference between the hurdle hops jump and box jump groups in terms of blocking skills in male students at State Vocational School 4 Bandar Lampung, the calculated t value is 3.720 > t table 2.048.

Keywords: plyometrics, hurdle jump, box jump, explosive power, blocking skills.

**PENGARUH METODE LATIHAN *PLYOMETRIC HURDLE HOPS*
JUMP DAN *BOX JUMP* TERHADAP DAYA LEDAK OTOT
TUNGKAI DAN KETERAMPILAN *BLOCKING* SISWA
PUTRA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI
SMK NEGERI 4 BANDAR LAMPUNG**

Oleh

MADE ANGGA WIASTA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Jurusan Ilmu Pendidikan
Program Studi Pendidikan Jasmani**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi

**: PENGARUH METODE LATIHAN
PLYOMETRIC HURDLE HOPS JUMP DAN
BOX JUMP TERHADAP DAYA LEDAK
OTOT TUNGKAI DAN KETERAMPILAN
BLOCKING SISWA PUTRA
EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI SMK
NEGERI 4 BANDAR LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: Made Angga Wiasta

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2113051034

Program Studi

: Pendidikan Jasmani

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

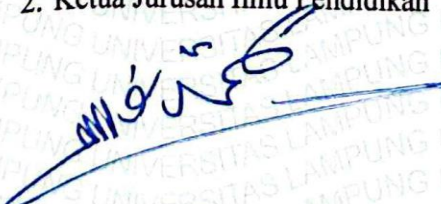
Dosen Pembimbing 1


Drs. Herman Tarigan, M.Pd.
NIP 196012311988031018

Dosen Pembimbing 2


Joan Siswoyo, M.Pd.
NIP 198801292019031009

2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan


Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si.
NIP 19741220020921002

MENGESAHKAN

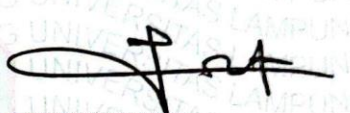
1. Tim Penguji

Ketua : **Drs. Herman Tarigan, M.Pd.**

Sekretaris : **Joan Siswoyo, M.Pd.**

Penguji : **Lungit Wicaksono, M.Pd.**


.....

.....

.....



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd.

NIP 198705042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 April 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Made Angga Wiasta
NPM : 2113051034
Program Studi : S-1 Pendidikan Jasmani
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan skripsi yang berjudul **“PENGARUH METODE LATIHAN *PLYOMETRIC HURDLE HOPS JUMP* DAN *BOX JUMP* TERHADAP DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KETERAMPILAN *BLOCKING* SISWA PUTRA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI SMK NEGERI 4 BANDAR LAMPUNG”** tersebut adalah asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan sebutan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan Undang-Undang dan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 9 Maret 2025

Yang Membuat Pernyataan



Made Angga Wiasta
NPM 2113051034

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Made Angga Wiasta. Lahir pada tanggal 15 Juli 2003, di Kiluan Negeri, Kabupaten Tanggamus, Kecamatan Kelumbayan. Anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Parsino dan Ibu Putu Sayang. Penulis menempuh pendidikan di sekolah dasar (SD) SD Negeri Satu Atap 4 Kelumbayan lulus tahun 2015, Sekolah Menengah Pertama (SMP) SMP Negeri Satu Atap 4 Kelumbayan lulus tahun 2018, Sekolah Menengah Atas (SMA) Perintis 1 Bandar Lampung lulus pada tahun 2021, diterima sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Pendidikan Jasmani FKIP Universitas Lampung tahun 2021, melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Pada tahun 2023, penulis melaksanakan KKN di desa Ketapang dan praktik mengajar melalui Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) SD Negeri 1 Ketapang Kecamatan Ketapang, Kabupaten Lampung Selatan, selama 40 hari mulai pada tanggal 3 Januari 2024 sampai dengan 12 Februari 2024.

Demikian riwayat hidup penulis, semoga bermanfaat dan penulis mengucapkan terima kasih.

MOTO

**“ Kesehatan Pada Usia Tua Kamu, Ditentukan Oleh
Aktivitas Masa Muda Kamu ”**

Made Angga Wiasta

PERSEMBAHAN

Om Awighnamastu Nammo Siddham

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada:

Ayahku Parsino dan Ibuku Putu Sayang tercinta yang telah memberikan kasih sayang yang tidak pernah ada habisnya, membimbing dan mendukung demi keberhasilanku. Terima kasih atas semua ketulusan cinta dan pengorbanan serta jeri payah atas setiap tetes keringat dan air mata yang telah memikirkan masa depan anak-anaknya, hingga menjadi motivasi terbaikku untuk dapat mendapatkan gelar sarjana ini.

SANWANCANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Ida Sang Hyang Widhi Wasa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi dengan judul **“PENGARUH METODE LATIHAN *PLYOMETRIC HURDLE HOPS JUMP* DAN *BOX JUMP* TERHADAP DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KETERAMPILAN *BLOCKING* SISWA PUTRA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI SMK NEGERI 4 BANDAR LAMPUNG”**, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M, Rektor Universitas Lampung;
2. Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd. Dekan FKIP Universitas Lampung;
3. Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si., Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
4. Drs. Herman Tarigan, M.Pd. Pembimbing utama yang sudah sangat sabar dalam memberikan arahan, masukan, bimbingan dan kepercayaan kepada penulis;
5. Joan Siswoyo, M.Pd. Pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, serta kepercayaan kepada penulis;
6. Lungit Wicaksono, M.Pd. Ketua Program Studi S-1 Pendidikan Jasmani Universitas Lampung sekaligus Dosen Pembahas yang sudah memberikan kritikan dan saran sampai penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini;
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf administrasi diprogram pendidikan jasmani FKIP Unila yang telah memberikan wawasan dan membantu saat penulis menyelesaikan skripsi ini;

8. Saudara, sahabat, serta keluarga besar pendidikan jasmani angkatan 2021 yaitu Bli Wayan, Mba Anggi, Kadek Juli, Sika, Askha, Geg Anggi, Albert, Febrian, Kurniawan, Widya, Bayu, dan Rende. Terima kasih telah menjadi ruang untuk bercerita, serta dukungan maupun do'a hingga detik ini, sehingga dapat menyelesaikan studi untuk lulus tepat waktu terima kasih atas kesabaran dan kenangannya;
9. Teman-teman organisasi UKM Hindu Unila, UKM Voli Unila, dan anggota KKN Ketapang, Lampung Selatan, terima kasih atas pengalamannya;
10. Kepada semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan dan bantuan yang telah kalian berikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian untuk tugas akhir ini.
11. Almamater tercinta Universitas Lampung yang dapat memberikan dampak positif dan kepercayaan diri yang luar biasa kepada penulis.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua, Swaha.

Bandar Lampung, 15 April 2025



Made Angga Wiasta
NPM 2113051034

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.8 Penjelasan Judul	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Pendidikan Olahraga	9
2.2 Pengertian Olahraga	10
2.2.1 Teori Adaptasi Fisik	12
2.3 Olahraga Prestasi	12
2.4 Belajar Gerak.....	18
2.5 Hakikat Ekstrakurikuler	21
2.6 Hakikat Permainan Bola Voli	21
2.7 Keterampilan <i>Blocking</i> Permainan Bola Voli.....	24
2.7.1 Pengertian Keterampilan <i>Blocking</i> Permainan Bola Voli	24
2.7.2 Teknik Dasar <i>Blocking</i>	25
2.7.3 Jenis-Jenis <i>Blocking</i>	27
2.8 Komponen Kondisi Fisik	28
2.8.1 Pembentukan kondisi fisik.....	28
2.9 Metode Latihan	30
2.9.1 Pengertian Metode Latihan	30
2.9.2 Pengertian Latihan	30
2.9.3 Tujuan Latihan	33
2.10 <i>Plyometric</i>	38
2.10.1 Pengertian <i>Plyometric</i>	38
2.10.2 Tujuan dari Latihan <i>Plyometric</i>	39
2.10.3 Prinsip <i>Plyometric</i>	39

2.11 <i>Hurdle Hops Jump</i>	39
2.12 <i>Box Jump</i>	41
2.13 Daya Ledak Otot Tungkai	43
2.13.1 Pengertian Daya Ledak	43
2.13.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Daya Ledak.....	43
2.14 Skenario Kepelatihan	46
2.15 Penelitian Yang Relevan.....	47
2.16 Kerangka Berpikir	49
2.17 Hipotesis.....	50
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	52
3.1 Metode Penelitian.....	52
3.2 Jenis Penelitian.....	53
3.3 Populasi dan Sampel	53
3.3.1 Populasi.....	53
3.3.2 Sampel	54
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian.....	55
3.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian	55
3.5.1 Variabel Bebas (X).....	55
3.5.2 Variabel Terikat (Y)	56
3.6 Desain Penelitian.....	57
3.7 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	58
3.7.1 <i>Vertical Jump test</i>	59
3.7.2 Tes Keterampilan <i>Blocking</i>	60
2.7 Teknik Analisis Data	66
2.7.1 Uji Prasyarat	67
2.7.2 Uji Hipotesis	69
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	71
4.1 Hasil Penelitian	71
4.1.1 Deskripsi Data Penelitian.....	71
4.2 Hasil Uji Prasyarat	84
4.2.1 Uji Normalitas.....	84
4.2.2 Uji Homogenitas	86
4.2.3 Hasil Uji Hipotesis.....	87
4.3 Pembahasan	90
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
5.1 Kesimpulan.....	94
5.2 Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA.....	95
LAMPIRAN.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jadwal Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i> dan <i>Box Jump</i>	55
2. Penilaian Dari Hasil <i>Vertical Jump Test</i>	60
3. Penilaian Awalan Keterampilan <i>Blocking</i> (Skala 1-4):	63
4. Penilaian Pelaksanaan Keterampilan <i>Blocking</i> (Skala 1-4):	64
5. Penilaian Gerakan Akhiran Keterampilan <i>Blocking</i> (Skala 1-4):	65
6. Norma Penilaian Keterampilan <i>Blocking</i>	66
7. Hasil Penelitian Daya Ledak Otot Tungkai	71
8. Hasil Penelitian Keterampilan <i>Blocking</i>	73
9. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i>	75
10. Distribusi Frekuensi Keterampilan <i>Blocking</i> Kelompok Latihan <i>Plyometric Hurdle Hops Jump</i>	78
11. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai Kelompok Latihan <i>Plyometric Box jump</i>	80
12. Distribusi Frekuensi keterampilan <i>Blocking</i> Kelompok Latihan <i>Box Jump</i> ..	83
13. Hasil Uji Normalitas Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i>	85
14. Hasil Uji Normalitas Kelompok Latihan <i>Box Jump</i>	85
15. Uji Homogenitas Daya Ledak Otot Tungkai	86
16. Uji Homogenitas Keterampilan <i>Blocking</i>	86
17. Uji Hipotesis Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai dan Keterampilan <i>Blocking</i>	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Piramida Tahap-Tahap Pembinaan	16
2. Klafisikasi Gerak Konsep Anita J Harrow	20
3. Ukuran Lapangan dan Net Bola Voli	23
4. Gerakan Teknik <i>Blocking</i>	26
5. Piramida Faktor-Faktor Latihan	29
6. Bentuk latihan <i>hurdle hops jump</i>	40
7. Bentuk Latihan <i>Box Jump</i>	42
8. Microsstruktur Filamen Myosin dan Aktin	44
9. Struktur Otot Tungkai (A) Tampak Depan (B) Tampak Belakang	45
10. Skenario Kepelatihan kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i>	46
11. Skenario Kepelatihan kelompok <i>Box Jump</i>	47
12. Kerangka Berpikir Penelitian	50
13. Desain Penelitian	57
14. <i>Ordinal Pairing</i>	58
15. Sikap Pelaksanaan <i>Vertical Jump Test</i>	60
16. Ilustrasi Tes Keterampilan <i>Blocking</i>	61
17. Tahapan Melakukan Awalan <i>Blocking</i>	62
18. Pelaksanaan <i>blocking</i> yang benar	64
19. Diagram Perbandingan Tes Awal Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i> dan <i>Box Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai	72
20. Diagram Perbandingan Tes Akhir Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i> dan <i>Box Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai	72
21. Diagram Perbandingan Tes Awal Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i> dan <i>Box Jump</i> Terhadap Keterampilan <i>Blocking</i>	73
22. Diagram Tes Akhir Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i> dan <i>Box Jump</i> Terhadap Keterampilan <i>Blocking</i>	74
23. Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai	75
24. Presentase Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i>	76
25. Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i> Terhadap Keterampilan <i>Blocking</i>	77
26. Presentase Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i> ..	79
27. Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok Latihan <i>Box Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai	80
28. Presentase Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i>	81

29. Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok Latihan <i>Box Jump</i> Terhadap Keterampilan <i>Blocking</i>	82
30. Presentase Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok Latihan <i>Box Jump</i> Terhadap Keterampilan <i>Blocking</i>	84

LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian	99
2. Surat Balasan Penelitian.....	100
3. Dokumentasi Penelitian	101
4. Formulir Tes Awal Pengambilan Skor <i>Test Vertical Jump</i>	115
5. Formulir Tes Awal Pengambilan Skor Nilai Keterampilan <i>Blocking</i>	117
6. Formulir Tes Akhir Pengambilan Skor <i>Test Vertical Jump</i> Pada Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i>	123
7. Formulir Tes Akhir Pengambilan Skor <i>Test Vertical Jump</i> Pada Kelompok <i>Box Jump</i>	125
8. Formulir Tes Akhir Pengambilan Skor Nilai Keterampilan <i>Blocking</i> Pada Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i>	127
9. Formulir Tes Akhir Pengambilan Skor Nilai Keterampilan <i>Blocking</i> Pada Kelompok <i>Box Jump</i>	131
10. Rancangan Program Metode Latihan <i>Plyometric Hurdle Hops Jump</i>	135
11. Rancangan Program Latihan Metode Latihan <i>Plyometric Box Jump</i>	146
12. Tes Awal Daya Ledak Otot Tungkai dan Keterampilan <i>Blocking</i> Pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Negeri 4 Bandar Lampung.....	158
13. Ranging Dari Jumlah Hasil Tes Untuk Pembagian Kelompok dengan Ordinal Fairing.....	159
14. Hasil Ordinal Fairing Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai dan Keterampilan <i>Blocking</i>	160
15. Hasil Ordinal Fairing Kelompok <i>Box Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai dan Keterampilan <i>Blocking</i>	161
16. Tes Akhir Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai dan Keterampilan <i>Blocking</i>	162
17. Tes Akhir Kelompok <i>Box Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai dan Keterampilan <i>Blocking</i>	163
18. Uji Normalitas Tes Awal Daya Ledak Otot Tungkai Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i>	164
19. Uji Normalitas Tes Awal Keterampilan <i>Blocking</i> Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i>	165
20. Uji Normalitas Tes Awal Daya Ledak Otot Tungkai Kelompok Latihan <i>Box Jump</i>	166
21. Uji Normalitas Tes Awal Keterampilan <i>Blocking</i> Kelompok Latihan <i>Box Jump</i>	167
22. Uji Normalitas Tes Akhir Daya Ledak Otot Tungkai Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i>	168

23. Uji Normalitas Tes Akhir Keterampilan <i>Blocking</i> Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i>	169
24. Uji Normalitas Tes Akhir Daya Ledak Otot Tungkai Kelompok Latihan <i>Box Jump</i>	170
25. Uji Normalitas Tes Akhir Keterampilan <i>Blocking</i> Kelompok Latihan <i>Box Jump</i>	171
26. Uji Homogenitas Tes Awal Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i> dan <i>Box Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai	172
27. Uji Homogenitas Tes Awal Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i> dan <i>Box Jump</i> Terhadap Keterampilan <i>Blocking</i>	173
28. Uji Homogenitas Tes Akhir Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i> dan <i>Box Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai	174
29. Uji Homogenitas Tes Akhir Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops Jump</i> dan <i>Box Jump</i> Terhadap Keterampilan <i>Blocking</i>	175
30. Uji Pengaruh Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai	176
31. Uji Pengaruh Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok <i>Box Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai	177
32. Uji Pengaruh Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i> Terhadap Keterampilan <i>Blocking</i>	178
33. Uji Pengaruh Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok <i>Box Jump</i> Terhadap Keterampilan <i>Blocking</i>	179
34. Perbandingan antara Tes Akhir Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i> dan <i>Box Jump</i> Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai.....	180
35. Perbandingan Antara Tes Akhir Kelompok <i>Hurdle Hops Jump</i> dan <i>Box Jump</i> Terhadap Keterampilan <i>Blocking</i>	181
36. Tabel L Uji Normalitas	182
37. Tabel Nilai Kritis Distribusi T	183
38. Tabel Uji F.....	184

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga merupakan kegiatan aktivitas fisik yang dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan mental, kebugaran pada tubuh, serta adanya perkembangan pada peningkatan keterampilan motorik. Olahraga mempunyai peran yang sangat bermanfaat dalam kebutuhan tubuh di setiap kehidupan manusia, tidak hanya sebagai sarana untuk selalu menjaga kesehatan tetapi juga dapat menjadi media yang dapat mengembangkan keterampilan sosial, kompetitif, prestasi, dan kedisiplinan.

Secara umum, olahraga dikategorikan menjadi beberapa jenis berdasarkan karakteristik dan tujuan yang ingin dicapai. Pertama, ada olahraga rekreasi yang dilakukan pada waktu luang dan sedang bersantai, seperti bersepeda pagi, berjalan ataupun melakukan lari santai. Kedua, olahraga kompetitif adapun seperti pertandingan dan kompetisi, dengan tingkatan amatir, maupun profesional, seperti kejuaraan perlombaan bola voli dan lain-lain. Ketiga, olahraga yang berfokus pada peningkatan keadaan kondisi fisik dan mempunyai efektivitas latihan terhadap kesehatan.

Dalam dunia pendidikan, olahraga menjadi komponen penting yang tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani, tetapi juga berperan dalam membangun karakter, kerja sama, dan kemampuan sosial. Integrasi olahraga dalam Kurikulum Merdeka didasarkan pada pemahaman bahwa aktivitas fisik memiliki dampak positif terhadap perkembangan fisik, mental, dan emosional siswa, serta mendukung tercapainya Profil Pelajar Pancasila. Tidak hanya terbatas pada pembelajaran formal, olahraga juga menjadi bagian

dari kegiatan ekstrakurikuler yang dapat disesuaikan dengan minat dan bakat siswa. Pendekatan yang fleksibel dan berbasis minat, siswa dapat mengembangkan potensi diri, sehingga dapat mengikuti atau berpartisipasi dalam kompetisi antar sekolah, ataupun mengikuti kualifikasi nasional maupun internasional.

Berdasarkan hal tersebut maka terdapat Undang-Undang No. 11 Tahun 2022 BAB V Pasal 18 ayat (1) tentang Olahraga Pendidikan, Olahraga pendidikan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan, baik pada jalur pendidikan formal melalui kegiatan intrakurikuler dan/atau ekstrakurikuler, maupun nonformal melalui bentuk kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan, yang bertujuan memperkuat tata kelola dan pengembangan olahraga di Indonesia. Undang-undang ini memberikan penekanan khusus pada pengembangan atlet, manajemen olahraga, dan kesejahteraan semua pihak yang terlibat. Salah satu fokus utama Undang-Undang ini memastikan pembangunan berkelanjutan olahraga baik ditingkat amatir maupun profesional. Pemerintah berkomitmen untuk mendukung pengembangan olahraga melalui infrastruktur yang tepat, alokasi anggaran dan langkah-langkah dukungan. Memberikan tunjangan, beasiswa, dan dukungan untuk transisi karier pasca-olahraga juga meningkatkan penghargaan dan rasa hormat terhadap atlet yang berprestasi. Dalam hal ini, pemerintah dapat menyelenggarakan sebuah kompetisi voli di sekolah mulai dari tingkat sekolah maupun daerah, sehingga memberikan ketertarikan siswa sebagai pembibitan atlet voli muda.

Permainan bola voli salah satu cabang olahraga yang banyak digemari oleh peserta didik, sehingga menjadikan permainan olahraga bola voli ini sangat populer di kalangan pelajar. Bola voli adalah permainan cabang olahraga yang dimainkan dengan beregu atau bertim, setiap tim terdiri dari 6 pemain yang berlawanan mengumpulkan angka mencapai 25 poin, pada keterampilan teknik dasar bola voli ada beberapa macam yang harus diketahui yaitu *servis*, *passing*, *setting*, *spiker*, dan *blocking*. Adapun tujuan dari permainan bola voli sendiri yaitu memukul bola hingga melewati batas lapangan atau yang disebut batas

net, seorang pemain bertahan perlu melakukan *blocking*, sehingga jika pemain berhasil maka akan memperoleh poin, serta dapat menghindari terjadinya pelanggaran yang memungkinkan poin akan diberikan lawan, pada saat melakukan *blocking* seperti tangan terkena net, bola keluar lapangan dan kesalahan lainnya.

Menurut Irwanto (2021:53) *blocking* atau membendung bola adalah suatu teknik keterampilan bertahan yang digunakan untuk menghentikan atau menghalang serangan, pada daerah jaring/pembatas net. *Blocking* salah satu teknik dasar permainan bola voli yang sangat sulit penguasaannya dikarenakan memerlukan tubuh yang tinggi, serta *jumping* yang tinggi dan *timing* yang tepat untuk membendung bola saat tubuh berada di udara. Kemampuan pada keterampilan *blocking* yang efektif sangat bergantung pada kekuatan dan daya ledak otot tungkai pemain. Dalam olahraga bola voli kekuatan daya ledak otot tungkai sangat diperlukan untuk keterampilan *blocking* yang baik, untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai, berbagai metode telah ujikan dan dikembangkan secara baik, salah satunya latihan *plyometric*.

Menurut Saharullah (2022) *plyometric* adalah latihan yang melibatkan tubuh untuk dapat melompat dan bergerak eksplosif untuk dapat meningkatkan refleksi peregangan pada otot, baik menggunakan alat ataupun tanpa alat bantu. *Plyometric* diperlukan untuk latihan yang melibatkan otot-otot untuk menopang beban ke atas dan dapat membuahkan hasil kemampuan power atau menghasilkan kekuatan eksplosif. Terdapat dua jenis latihan *plyometric* untuk meningkatkan kondisi fisik pada otot tungkai terhadap keterampilan teknik *blocking* yaitu *hurdle hops jump* dan *box jump*. *Hurdle hops jump* pada pelaksanaannya melibatkan anggota tubuh untuk melakukan lompatan rintangan berbentuk gawang yang berurutan, sedangkan *box jump* juga melibatkan anggota tubuh untuk bisa melakukan lompatan vertikal ke atas sarana yang berbentuk kotak. Kedua metode latihan ini dirancang untuk memberikan peningkatan kemampuan otot tungkai hingga menghasilkan

tenaga eksplosif yang selalu dibutuhkan untuk dapat melakukan *blocking* dalam latihan ekstrakurikuler bola voli di sekolah.

Berdasarkan observasi dan pengamatan permasalahan yang ada dalam penelitian ini bahwa, pada pelaksanaan latihan ekstrakurikuler bola voli di lapangan SMK Negeri 4 Bandar Lampung, pada latihan cenderung hanya melakukan pemanasan, melakukan *passing* berpasangan, dan melakukan *smash drill*. Namun, tidak ada latihan fisik untuk dapat meningkatkan tinggi raihan lompatan terhadap keterampilan *blocking*, sehingga dalam permainan siswa masih banyak yang ragu, merasa tinggi lompatan vertikal kurang maksimal dan saat siswa melakukan *blocking* banyak dari siswa melakukan kesalahan yang menyebabkan pelanggaran dikarenakan salah satu anggota tubuh mengenai net, serta saat akhiran setelah lompatan kaki menyeberang ke lapangan lawan. Hal ini dikarenakan masih kurangnya metode latihan, dalam upaya peningkatan kemampuan daya ledak otot tungkai, serta tidak adanya latihan untuk dapat meningkatkan kemampuan keterampilan *blocking* yang baik, pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 4 Bandar Lampung yang mengakibatkan kurangnya lompatan untuk melakukan teknik *blocking* yang efektif untuk menggagalkan serangan dari lawan saat permainan berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap upaya peningkatan kemampuan daya ledak otot tungkai untuk perbaikan teknik keterampilan *blocking* dengan judul : “Pengaruh Metode Latihan *Plyometric Hurdle Hops Jump* dan *Box Jump* Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pada Keterampilan *Blocking* Siswa Ekstrakurikuler Bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah telah dijelaskan, maka identifikasi masalah penelitian dari beberapa masalah yang terkait dengan judul di atas adalah sebagai berikut :

1. Banyak siswa belum memiliki daya ledak otot tungkai yang baik untuk melakukan teknik *blocking* yang efektif.
2. Kurangnya metode latihan yang efektif untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai pada lompatan.
3. Masih kurangnya keterampilan teknik lompatan dalam melakukan awalan yang benar untuk dapat melakukan *vertikal jump* saat melakukan teknik *blocking*.
4. Kurangnya ketepatan *timing* pada saat melakukan lompatan *blocking*, sehingga bola tidak dapat *blok* dengan baik.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijelaskan di atas maka perlu dibatasi. Pembatasan masalah pada penelitian ini yaitu: “Pengaruh Metode Latihan *Plyometric Hurdle Hops Jump* dan *Box Jump* Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pada Keterampilan *Blocking* Siswa Putra Ekstrakurikuler Bola Voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung”.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh metode latihan *plyometric hurdle hops jump* terhadap daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung?
2. Adakah pengaruh metode latihan *plyometric box jump* terhadap daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung?
3. Manakah metode yang lebih efektif antara *hurdle hops jump* dan *box jump* dalam peningkatan daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan dalam penelitian yang telah dijelaskan di atas, maka penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai, antara lain:

1. Mengetahui pengaruh latihan *hurdle hops jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung.
2. Mengetahui pengaruh latihan *box jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung.
3. Mengetahui perbedaan dari pengaruh latihan *hurdle hops jump* dan *box jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan beberapa manfaat praktis dan teoritis yang penting, antara lain :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan menambah literatur dalam bidang ilmu keolahragaan khususnya pengaruh metode latihan *plyometric hurdle hops jump* dan *box jump* untuk dapat meningkatkan kekuatan eksplosif daya ledak otot tungkai.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

Pada bermain siswa yang mengikuti ekstrakurikuler akan memunculkan peningkatan tinggi raihan lompatan, serta memperbaiki teknik keterampilan *blocking* bermain bola voli.

b. Bagi guru olahraga

Dalam penelitian ini terdapat panduan praktis yang berbasis bukti ilmiah bagi guru dalam membina dan merancang program latihan yang efektif, untuk meningkatkan performa latihan siswa pada ekstrakurikuler permainan bola voli.

c. Bagi sekolah

Pada penelitian ini diharapkan dapat menunjang prestasi ekstrakurikuler yang berkualitas dengan program ekstrakurikuler bola voli, yang mempunyai kontribusi lebih pada pencapaian prestasi sekolah dalam ajang kompetisi khususnya olahraga bola voli.

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

1.7.1 Tempat Penelitian

Lokasi pada penelitian ini bertempat di lapangan SMK Negeri 4 Bandar Lampung, Kota Bandar Lampung.

1.7.2 Objek Penelitian

Adapun objek penelitian ini yaitu: metode latihan *hurdle hops jump* dan *box jump*, pada siswa putra ekstrakurikuler SMK Negeri 4 Bandar Lampung.

1.7.3 Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli yang terdiri dari 30 siswa.

1.8 Penjelasan Judul

1.8.1 Pengaruh

Menurut Hasan (2005:849) pengaruh merupakan suatu kekuatan yang muncul dari keadaan benda atau orang, serta dampak yang ditimbulkan dengan memberikan perubahan nyata dalam bentuk kepercayaan.

1.8.2 Metode Latihan

Menurut Ambarukmi dan Dwi (2007) metode latihan merupakan suatu patokan untuk mengembangkan latihan, metode dapat diartikan sebagai kondisi materi kegiatan, untuk pemilihan dan penetapan metode mengacu pada: tujuan umum latihan, tugas-tugas, latihan khusus, fisik dan mental.

1.8.3 Plyometric

Menurut Saharullah (2022) *plyometric* adalah latihan yang melibatkan tubuh untuk dapat melompat dan bergerak eksplosif untuk dapat

meningkatkan refleksi peregangan pada otot, baik menggunakan alat ataupun tanpa alat bantu.

1.8.4 Hurdle Hops Jump

Menurut Chu (1992:40) latihan *hurdle hops jump* merupakan latihan yang dilaksanakan dengan alat yang berbentuk gawang atau terdapat rintangan-rintangan, lalu ditempatkan pada garis yang sudah ditentukan dengan jarak sesuai kemampuan.

1.8.5 Box Jump

Menurut Mcleod (2010) latihan *box jump* merupakan bentuk latihan yang menggunakan keterampilan lompatan untuk dapat berdiri diatas kotak kemudian, kembali ke tempat awal untuk melakukan persiapan langsung lompat ke atas kotak dengan kaki dan tungkai yang serentak.

1.8.6 Otot Tungkai

Menurut Setiadi (2007) otot tungkai merupakan suatu keseluruhan kaki yang meliputi pangkal paha ke bawah yang panjang dengan berbagai susunan otot untuk menghasilkan gerakan yang eksplosif.

1.8.7 Keterampilan Blocking

Menurut Irwanto (2021:53) *blocking* atau membendung bola adalah suatu teknik keterampilan bertahan yang digunakan untuk menghentikan atau menghalang serangan, pada daerah jaring/pembatas net.

1.8.8 Ekstrakurikuler

Ekstrakurikuler Menurut Winarno (2006) ekstrakurikuler adalah kegiatan yang diadakan untuk memenuhi tuntutan penguasaan bahan kajian dan pelajaran dengan alokasi waktu yang diatur secara tersendiri berdasarkan kebutuhan.

1.8.9 Permainan Bola Voli

Menurut Ahmadi (2007:20) permainan bola voli merupakan sebuah permainan bola besar yang dibutuhkan kerja sama dan gerak koordinasi secara keseluruhan pada anggota tubuh.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendidikan Olahraga

Pendidikan olahraga adalah pelaksanaan pembelajaran yang berhubungan dengan pengembangan keterampilan fisik, pengetahuan, perilaku, dan keterampilan nilai yang berkaitan dengan fisik dan olahraga. Dengan adanya pendidikan olahraga, siswa mengetahui manfaat dari aktivitas olahraga seperti kebugaran jasmani, kerja sama tim, pola hidup sehat, sportivitas, dan kedisiplinan. Menurut Mutohir (2005) pendidikan olahraga adalah proses pendidikan seseorang sebagai perorangan atau anggota masyarakat secara sadar dan sistematis melalui berbagai kegiatan jasmani untuk memperoleh pertumbuhan jasmani, kesehatan dan kebugaran jasmani, kemampuan dan keterampilan.

Berdasarkan hal tersebut, di dalam pendidikan olahraga perlu adanya kontribusi sekolah terkait pengorganisasian isi kurikulum, berikut di bawah ini:

1. Pemilihan materi olahraga

Materi yang dikenalkan dalam pembelajaran olahraga meliputi berbagai jenis permainan, aerobik, atletik, renang, serta pelatihan kebugaran.

2. Distribusi waktu

Dalam proses kurikulum, distribusi waktu dalam pembelajaran pendidikan jasmani, yang cukup penting untuk memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar dan mengembangkan keterampilan mereka.

3. Perancangan Kegiatan

Kegiatan olahraga harus dirancang secara bertahap dimulai dari latihan dasar, hingga permainan kompleks dengan memperbaiki keterampilan fisik dan mental mereka secara bertahap.

Menurut Bloom dalam Winarno (2006:3) tujuan pendidikan meliputi bidang kognitif, afektif dan psikomotor. Ketiga cakupan ini merupakan satu kesatuan yang utuh dan tidak dapat dipisahkan. Ketiga bidang ini belum tentu mempunyai persentase yang sama yaitu: setiap mata pelajaran mempunyai persentase yang berbeda-beda. Perbedaan persentase tersebut disebabkan karena setiap subjek memiliki karakteristik yang mungkin berbeda dengan subjek lainnya.

Hal ini diperkuat oleh pendapat Annarino dalam Winarno (2006) yang mengembangkan taksonomi tujuan pendidikan olahraga meliputi:

1. Kawasan fisik; kekuatan, daya tahan, dan kuletukkan,
2. Lingkup psikomotor; kemampuan perseptual-motorik, dan keterampilan gerak fundamental,
3. Kawasan kognitif atau perkembangan intelektual yang terdiri dari; pengetahuan, kemampuan dan keterampilan intelektual,
4. Kawasan afektif meliputi peningkatan personal, sosial dan emosional.

Berdasarkan pendapat dari beberapa para ahli menunjukkan bahwa pendidikan jasmani tidak hanya terbatas pada aktivitas fisik, tetapi juga merujuk pada aspek kognitif dan afektif yang penting dalam membentuk individu yang seimbang serta bermoral. Pendidikan jasmani berperan penting dalam pengembangan karakter siswa dan berfungsi secara holistik, mencakup seluruh dimensi perkembangan manusia, dari fisik hingga emosional, sosial, dan intelektual.

2.2 Pengertian Olahraga

Olahraga dapat dilakukan di mana saja, kapan pun dan siapa pun tanpa pembatasan jenis kelamin, suku, ras, agama maupun budaya, serta beragamnya jenis olahraga yang mudah dilakukan tidak berpatokan dengan peralatan, fleksibilitas dan kemudahan berolahraga walaupun dalam lingkup ruangan kecil. Menurut Rismayanthi (2013:18) olahraga merupakan suatu ruang bagi seseorang untuk mengeksplorasi kemampuan gerak motoriknya.

Menurut Toto Mucholik dalam Rismayanthi (2013:1) olahraga didefinisikan sebagai proses sistematis yang berupa segala aktivitas atau usaha yang dapat mendorong mengembangkan, membina potensi-potensi jasmani dan rohani seseorang sebagai perorangan atau kelompok masyarakat dalam bentuk permainan, perlombaan, pertandingan, dan prestasi puncak dalam pembentukan manusia seutuhnya yang berkualitas. Berdasarkan hal tersebut bahwa, olahraga dapat membantu peningkatan kebugaran jasmani, mengembangkan kemampuan motorik sejak dini melalui aktivitas olahraga yang sederhana dapat dilakukan di mana pun, kapan pun, siapa pun tanpa adanya pembatasan. Menurut Sumosardjono dalam Rismayanthi (2013:12) mengatakan bahwa: “kebugaran fisik adalah kemampuan seseorang untuk memenuhi tugasnya sehari-hari dengan leluasa tanpa merasa lelah yang berlebihan dan masih mempunyai sisa atau cadangan tenaga untuk menikmati waktu senggangnya.

Adapun 4 komponen kebugaran fisik maupun jasmani berkaitan dengan kesehatan olahraga jasmani menurut Rismayanthi (2013:5) yaitu:

1. Daya tahan jantung dan paru

Daya tahan kardiovaskuler, untuk dapat melakukan tugas-tugas fisik yang berat dalam jangka waktu yang lama tanpa mengalami lelah berlebih.

2. Komposisi tubuh

Komposisi tubuh adalah perbandingan yang proporsional antara tinggi badan dengan berat badan seseorang dan termasuk jumlah cairan tubuh, lemak, protein yang terkandung dalam tubuh manusia.

3. Fleksibilitas

Fleksibilitas diartikan sebagai kemampuan ruang gerak sendi dan elastisitas otot-otot tendon dan ligamen.

5. Kecepatan (Speed): Kemampuan untuk bergerak dari satu tempat ke tempat lain dalam waktu sesingkat mungkin.

6. Kelincahan (Agility): Kemampuan untuk mengubah arah atau posisi tubuh dengan cepat dan tepat.

7. Keseimbangan (Balance): Kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh, baik statis maupun dinamis.

8. Koordinasi (Coordination): Kemampuan untuk menggunakan pancaindra dan bagian tubuh secara bersamaan secara efisien.
9. Reaksi (Reaction Time): Waktu yang dibutuhkan untuk merespons suatu rangsangan.
10. Daya ledak (Power): Kombinasi antara kekuatan dan kecepatan dalam melakukan suatu gerakan.

Dari penjelasan di atas disimpulkan bahwa kebugaran jasmani adalah aspek-aspek kemampuan fisik yang menunjang kesuksesan seseorang dalam melakukan berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari.

2.2.1 Teori Adaptasi Fisik

Adapun Selye (2013) menyatakan bahwa olahraga merupakan aktivitas fisik untuk kesehatan pada tubuh yang melakukan olahraga, jika dalam konteks fisiologis, olahraga dapat didefinisikan sebagai kegiatan yang berbentuk aktivitas fisik yang terencana, terstruktur dan berulang, dengan target tujuan peningkatan atau dapat mempertahankan kebugaran fisik, kesehatan, serta penampilan. Teori ini menekankan bahwa dengan kegiatan olahraga dapat merangsang sistem kardiovaskular, otot dan metabolisme tubuh, serta keterkaitannya dengan permainan. Teori ini mengacu pada teori *General Adaptation Syndrome* (GAS), yang menyatakan bahwa pada setiap tubuh manusia mudah beradaptasi terhadap stres fisik dari latihan olahraga, yang pada akhirnya akan memperbaiki kekuatan, daya tahan dan performa yang semakin meningkat.

2.3 Olahraga Prestasi

Hakikat olahraga prestasi adalah suatu bentuk aktivitas olahraga yang berfokus pada tujuan yang ingin dicapai dengan hasil tertinggi melalui kompetisi, yang dilakukan dengan sistematis dan terstruktur. Olahraga prestasi harus didukung dengan pembinaan dan pelatihan melalui pendekatan secara langsung dan intensif, adapun sebagai berikut:

2.3.1 Pembinaan Olahraga Prestasi

Secara umum pembinaan dimaknakan sebagai usaha untuk memberi evaluasi dan bimbingan guna mencapai suatu tujuan tertentu. Pembinaan merupakan hal umum yang digunakan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, kecakapan bidang pendidikan, ekonomi, sosial, kemasyarakatan, dan lainnya.

Menurut Jaenudin (2015:5) prestasi adalah hasil yang diperoleh seseorang dari suatu periode ke periode lainnya yang menunjukkan adanya perubahan ke arah kemampuan. Berikut adalah dalam aspek yang penting dalam Sistem Pembinaan Olahraga Nasional sesuai dengan Undang-Undang No. 11 Tahun 2022 tentang keolahragaan, Undang-undang ini juga menekankan pentingnya pembinaan olahraga nasional dengan kerangka kerja yang meliputi berbagai aspek seperti pembinaan usia dini, pelatihan, fasilitas, dan dukungan pemerintah yang meliputi:

1. Pembinaan usia dini

a. Identifikasi Bakat

Proses seleksi atlet potensial harus dimulai sejak usia dini melalui berbagai kegiatan seperti program olahraga di sekolah, klub olahraga, atau ajang kompetisi anak.

b. Pengembangan dasar keterampilan

Pada tahap ini, anak-anak dilatih untuk mengembangkan keterampilan dasar dalam olahraga, seperti koordinasi, kecepatan, kekuatan, dan daya tahan sebagai fondasi perkembangan.

2. Program latihan yang sistematis dan berkelanjutan

a. Latihan yang terstruktur

Atlet harus menjalani program pelatihan yang terencana, baik untuk peningkatan fisik, teknik, mental, maupun taktik. Latihan ini harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan atlet, dan dilakukan secara berkelanjutan.

- b. *Sport science*
 Penggunaan ilmu olahraga (*sport science*) Ini mencakup nutrisi, biomekanika, psikologi olahraga, serta fisiologi untuk meningkatkan performa dan mencegah cedera.
 - c. Monitoring dan evaluasi
 Program latihan harus dipantau secara berkala melalui evaluasi kinerja atlet, baik dari segi fisik maupun teknis.
- 3. Pengembangan infrastruktur dan fasilitas
 - a. Fasilitas olahraga yang memadai
 Untuk mendukung latihan dan kompetisi, dibutuhkan fasilitas olahraga yang sesuai standar. Fasilitas ini harus tersedia di berbagai tingkat, mulai dari sekolah, hingga pusat latihan nasional.
 - b. Akses peralatan dan teknologi modern
 Atlet dan pelatih harus memiliki akses kepada peralatan dan teknologi terkini, seperti peralatan kebugaran, teknologi pemantauan kinerja, serta fasilitas rehabilitasi cedera untuk mendukung pemulihan atlet.
- 4. Pelatih profesional
 Kualitas pelatih sangat menentukan keberhasilan pembinaan atlet. Pelatih harus memiliki pemahaman yang mendalam tentang olahraga yang dibinanya, serta mengikuti pelatihan dan sertifikasi agar mampu melatih dengan pendekatan yang modern.
- 5. Kompetisi yang terstruktur
 Atlet harus rutin mengikuti kompetisi mulai dari tingkat lokal, nasional, hingga internasional. Kompetisi ini tidak hanya sebagai ajang unjuk kemampuan, tetapi juga sebagai bagian dari proses evaluasi dan peningkatan prestasi.
- 6. Dukungan pemerintah dan lembaga
 - a. Kebijakan dan regulasi
 Pemerintah harus membuat kebijakan yang mendukung perkembangan olahraga prestasi, termasuk anggaran yang memadai, peraturan yang mendorong partisipasi masyarakat dalam olahraga.

b. Kolaborasi dengan swasta dan sponsor

Dukungan finansial sangat penting untuk keberlangsungan pembinaan olahraga prestasi. Kerja sama dengan sektor swasta dan sponsor membantu dalam penyediaan dana, fasilitas, dan program latihan.

7. Pembinaan atlet secara holistik

Atlet juga perlu pembinaan mental untuk menghadapi tekanan kompetisi dan menjaga motivasi. Psikolog olahraga berperan penting dalam mendukung aspek mental atlet agar mereka mampu mencapai performa terbaik.

Berdasarkan hal tersebut Sistem Pembinaan Olahraga Nasional yang efektif memerlukan sinergi dari berbagai elemen, termasuk pembinaan usia dini, latihan yang terstruktur, dukungan fasilitas dan teknologi, serta dukungan pemerintah dan masyarakat. Semua elemen ini harus bekerja secara harmonis untuk mengembangkan atlet yang berkualitas, serta mencapai prestasi maksimal ditingkat nasional maupun internasional.

2.3.2 Tahapan pemanduan dan pembinaan bakat

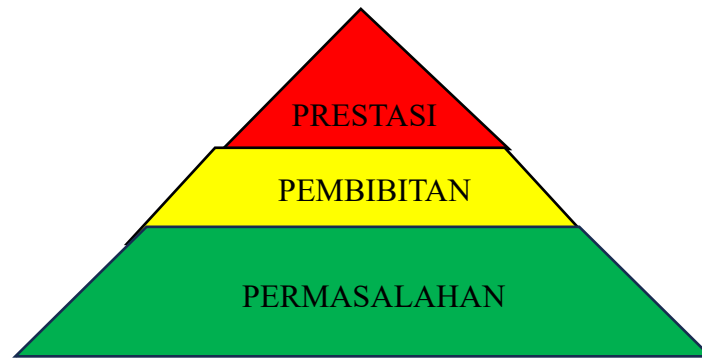
Tahapan pemanduan dan pembinaan bakat dalam olahraga adalah proses sistematis untuk menemukan, mengembangkan, dan mengoptimalkan potensi individu dalam bidang olahraga. Pemanduan dan pembinaan atlet usia dini dalam ruang lingkup perencanaan untuk mencapai tujuan prestasi puncak, memerlukan latihan jangka waktu yang panjang, berkisar antara 8 s.d 10 tahun secara bertahap, *continue*, meningkat dan berkesinambungan, dengan tahap pembibitan/pemanduan bakat, spesialisasi cabang olahraga, peningkatan prestasi.

Menurut KONI dalam Proyek Garuda Emas (2000:11-12) rentang waktu setiap tahapan latihan, serta materi latihannya adalah sebagai berikut:

1. Tahapan Latihan Persiapan (Multilateral)

Pada tahap latihan persiapan ini lamanya latihan kurang lebih 3 - 4 tahun, tahap latihan persiapan ini merupakan tahap dasar untuk memberikan kemampuan dasar yang menyeluruh (multilateral) kepada

anak dalam aspek fisik, mental dan sosial. Pada tahap dasar ini anak sejak 16 usia dini yang berprestasi diarahkan/dijuruskan pada tahap spesialisasi, akan tetapi latihan harus mampu membentuk kerangka tubuh yang kuat dan benar, khususnya dalam perkembangan biomotorik guna menunjang peningkatan prestasi di tahapan latihan berikutnya.



Gambar 1. Piramida Tahap-Tahap Pembinaan
Sumber: Irwanto (2021)

Tahapan piramida dalam pembinaan olahraga menggambarkan proses berjenjang yang dimulai dari jumlah peserta yang besar pada tahap awal, lalu semakin mengerucut seiring dengan proses seleksi dan pengembangan atlet yang lebih terfokus. Tahapan ini memiliki peran dan fungsi tertentu dalam membina atlet potensial, hingga mencapai prestasi puncak. Berikut penjelasan tahapan-tahapan yang terdapat dalam piramida pembinaan olahraga:

1. Permasalahan

Memperhatikan persiapan yang matang mulai dari sarana dan prasarana memadai, penilaian yang teratur terhadap peningkatan calon bibit olahragawan, serta dapat membuat program latihan yang dapat menggerakkan anak-anak pada usia dini dengan jenis olahraga apapun yang mereka inginkan.

2. Pembibitan

Pembibitan adalah tahap awal dan dasar dari proses pembinaan olahraga, di mana anak-anak dan anak usia remaja dikenalkan pada

berbagai cabang olahraga dengan tujuan menumbuhkan minat, mengembangkan keterampilan dasar

3. Puncak Prestasi

Puncak prestasi merupakan tahapan tertinggi dalam proses perjalanan seorang atlet. Pada tahap ini, atlet yang telah melalui proses pembinaan yang panjang bersaing dikompetisi tingkat nasional atau internasional.

2. Tahap Latihan Pembentukan (Spesialisasi)

Lama latihan kurang lebih 2-3 tahun, tahap ini adalah untuk merealisasikan tercapainya profil atlet seperti yang diinginkan sesuai dengan cabang olahraga yang akan menjadi pencapaian prestasi atlet. Kemampuan fisik, maupun teknik telah terpola, dengan demikian pula keterampilan taktik, sehingga dapat digunakan sebagai titik tolak pengembangan. Pada tahap ini atlet dispesialisasikan pada salah satu cabang olahraga yang paling cocok/sesuai bagiannya.

3. Tahap latihan pemantapan

Profil yang telah diperoleh pada tahap pembentukan kurang lebih selama 2-3 tahun, serta lebih ditingkatkan pembinaannya, serta dimaksimalkan hingga ke batas optimal atau maksimal. Tahap pemantapan ini merupakan usaha pengembangan potensi atlet semaksimal mungkin, sehingga dapat mendekati atau bahkan mencapai puncak prestasinya.

4. *Golden Age* (Usia Emas)

Sasaran terhadap pembinaan yaitu agar atlet mencapai prestasi puncak pada umumnya disebut *Golden Age* (usia emas). Tahapan ini didukung oleh program latihan yang baik, di mana perkembangannya diujikan secara periodik. Dengan puncak prestasi atlet, pada umumnya berkisar antara umur 20 tahun, dengan lama tahapan pembinaan 8-10 tahun,

2.4 Belajar Gerak

2.4.1 Pengertian belajar gerak

Belajar gerak atau sering disebut dengan pembelajaran motorik adalah proses di mana seseorang mengembangkan keterampilan motorik melalui latihan dan pengalaman, ini melibatkan koordinasi otot dan sistem saraf untuk menghasilkan gerakan yang tepat dan efektif. Menurut Tarigan Herman (2019: 25) belajar gerak diwujudkan melalui respons-respons muskular dan diekspresikan dalam gerak tubuh. Proses ini bisa meliputi berbagai aspek seperti:

1. Keterampilan motorik kasar

Ini termasuk gerakan besar seperti berjalan, berlari, melompat, dan koordinasi tubuh secara keseluruhan.

2. Keterampilan motorik halus

Ini melibatkan gerakan yang lebih kecil dan terkoordinasi dengan tangan dan jari, seperti menulis, menggambar, dan menggunakan alat.

3. Koordinasi dan kesadaran tubuh

Ini melibatkan kemampuan untuk memahami posisi tubuh dan mengkoordinasikan gerakan dalam ruang.

4. Latihan dan pengulangan

Belajar gerak memerlukan latihan yang konsisten dan pengulangan untuk menguasai keterampilan baru dan memperbaiki teknik.

5. Umpan balik proses

belajar gerak juga melibatkan umpan balik dari hasil gerakan yang dilakukan, baik dari diri sendiri atau dari orang lain, untuk memperbaiki dan menyesuaikan keterampilan.

Pembelajaran ini penting dalam berbagai konteks, seperti olahraga, rehabilitasi fisik, dan pengembangan keterampilan sehari-hari.

2.4.2 Ranah Gerak

Kata “ranah” adalah yang jika diterjemahkan mempunyai arti “domain” yang bisa diartikan bagian atau unsur. Gerak tubuh merupakan salah satu kemampuan manusia dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam.

Anita J. Harrow dalam Tarigan (2019:26) membedakan gerakan tubuh manusia menjadi 6 klasifikasi, yaitu:

1. Gerak reflex

Gerak reflex adalah respons gerak atau aksi yang terjadi tanpa kemauan sadar yang ditimbulkan oleh suatu stimulus. Stimulus adalah rangsangan, dan respons adalah tanggapan.

2. Gerak dasar fundamental

Gerak fundamental adalah gerakan-gerakan dasar yang berkembang sejalan dengan pertumbuhan tubuh dan tingkat kematangan pada anak-anak. Gerak dasar pada masa bayi dapat disempurnakan pada masa-masa sesudah melalui proses berlatih atau melakukan secara berulang-ulang, gerak dasar fundamental dapat dibagi menjadi 3 yaitu: gerak lokomotor, gerak non lokomotor dan gerak manipulatif.

3. Kemampuan perseptual

Kemampuan perseptual adalah kemampuan untuk menginterpretasi stimulus yang ditangkap oleh organ indra.

4. Kemampuan fisik

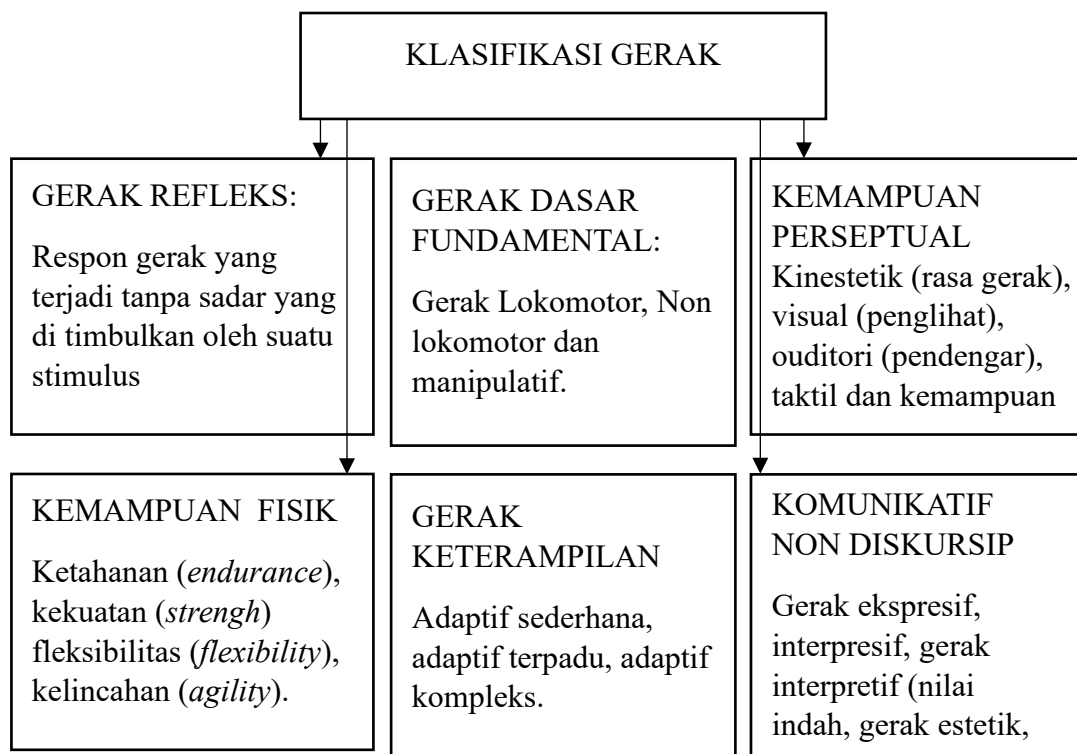
Kemampuan fisik adalah kemampuan untuk memfungsikan sistem organ tubuh dalam melakukan aktivitas gerak tubuh (daya tahan, kekuatan, daya ledak, kelincahan, kecepatan, kelincahan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan, dan kecepatan reaksi).

5. Gerak keterampilan

Gerak keterampilan adalah gerak mengikuti pola/bentuk tertentu memerlukan koordinasi kontrol sebagian/seluruh tubuh yang dapat dilakukan melalui proses belajar.

6. Komunikasi non diskursif

Komunikasi non diskursif adalah komunikasi yang dilakukan melalui perilaku gerak tubuh.



Gambar 2. Klasifikasi Gerak Konsep Anita J Harrow
 Sumber: Herman Tarigan (2019:27)

2.4.3 Proses Belajar Gerak

Proses belajar gerak (*motor learning*) melibatkan beberapa tahap yang saling keterkaitan dan memerlukan kontribusi aktif dari sistem saraf dan otot. Proses belajar gerak juga berlangsung dalam rangkaian kejadian dari waktu ke waktu. Proses ini biasanya dijelaskan melalui tiga fase utama menurut Herman Tarigan (2019:39) yaitu:

1. Fase kognitif

Fase kognitif merupakan tahap awal dalam belajar gerak keterampilan adapun sebagai contoh anak yang sedang berusaha untuk memahami bentuk gerakan yang dipelajari, kemudian mencoba untuk melakukan secara berulang-ulang.

2. Fase asosiatif

Pada fase ini anak akan merangkai gerakan demi gerakan yang telah dipelajari sebelumnya jika rangkaian gerakan tersebut diulang-ulang

secara keseluruhan maka anak akan mempunyai gerakan berdampak pada peningkatan yang akan dicapai.

3. Fase otonom

Fase otonom merupakan fase akhir dalam proses belajar gerak keterampilan. Gerakan yang dilakukan secara otonom adalah gerakan anak yang mampu melakukan gerakan secara bersamaan yang didukung gerakan refleks yang dapat bergerak dengan berpikir cepat.

2.5 Hakikat Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler pada hakikatnya merupakan wadah siswa menyalurkan minat dan bakatnya dengan kegiatan yang sifatnya di luar kegiatan belajar dan mengajar. Sesuai dengan Permendikbud No. 66 Tahun 2014, bahwa kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan ekstrakurikuler yang dilaksanakan oleh peserta didik di luar jam belajar. Ekstrakurikuler Menurut Winarno (2006) ekstrakurikuler adalah kegiatan yang diadakan untuk memenuhi tuntutan penguasaan bahan kajian dan pelajaran dengan alokasi waktu yang diatur secara tersendiri berdasarkan kebutuhan.

Kegiatan ekstrakurikuler dapat berupa kegiatan pengayaan dan kegiatan perbaikan yang berkaitan dengan program kurikuler atau kunjungan studi ke tempat-tempat tertentu berkaitan dengan esensi materi pelajaran tertentu tujuan dari kegiatan ekstrakurikuler di sekolah memiliki tujuan yang luas, melalui dari pengembangan keterampilan pribadi dan sosial, hingga mempersiapkan siswa mendapatkan pengalaman yang berharga di luar jam Pelajaran akademis yang dapat mendukung pertumbuhan fisik yang baik, mental, pengontrolan emosional, serta membangun karakter siswa yang baik.

2.6 Hakikat Permainan Bola Voli

Menurut Ahmadi (2007:20) permainan bola voli merupakan permainan bola besar yang dibutuhkan kerja sama dan gerak koordinasi secara keseluruhan pada anggota tubuh. Penguasaan teknik dasar dalam permainan bola voli *passing*, servis, spike, dan *blocking*.

2.6.1 Sejarah singkat permainan bola voli

Permainan bola voli ditemukan oleh Wiliam G. Morgan di tahun 1895. Wiliam G. Morgan adalah seseorang yang bertugas menjadi pembina pendidikan jasmani pada *young christian association* (YMCA) di kota Holyoke, Massachusetts, Amerika Serikat. Menurut Wiliam G. Morgan awal permainan ditemukan permainan bernama mintonette untuk memenuhi usahanya dengan keinginan para pengusaha lokal yang menganggap permainan bola basket terlalu menguras banyak tenaga dan kurang menggembirakan. Viera dan Ferguson (2004).

2.6.2 Peralatan dan lapangan bola voli

Permainan bola voli memerlukan beberapa peralatan utama yang penting untuk menjalankan permainan dengan baik. Berikut adalah penjelasan serta daftar peralatan yang digunakan yang sesuai dengan peraturan resmi dan Federasi Bola Voli Internasional (FIVB):

1. Bola voli
 - a. Bola voli terbuat dari bahan kulit yang sintetis atau asli.
 - b. Diameter lingkaran 65-67 cm.
 - c. Berat 260-280 gram.
 - d. Tekanan di dalam bola harus 0.30-0,325 kg/cm².
2. Tiang net dan net (pembatas lapangan)
 - a. Tinggi tiang net:

Untuk permainan bola voli putra, dengan ketinggian: 2,43 meter

Untuk permainan bola voli putri, dengan ketinggian: 2,24 meter
 - b. Net (pembatas lapangan)

Lebar : 1 meter.

Panjang : 9,5 hingga 10 meter

3. *Antenna rods*

Antena adalah pembatas pada sisi lapangan lapangan terbuat dari bahan fiberglass atau plastik yang terpasang di kedua sisi net. dengan fungsi sebagai penanda batas vertikal, jika bola mengenai atau keluar dari batas maka bola akan dianggap keluar.

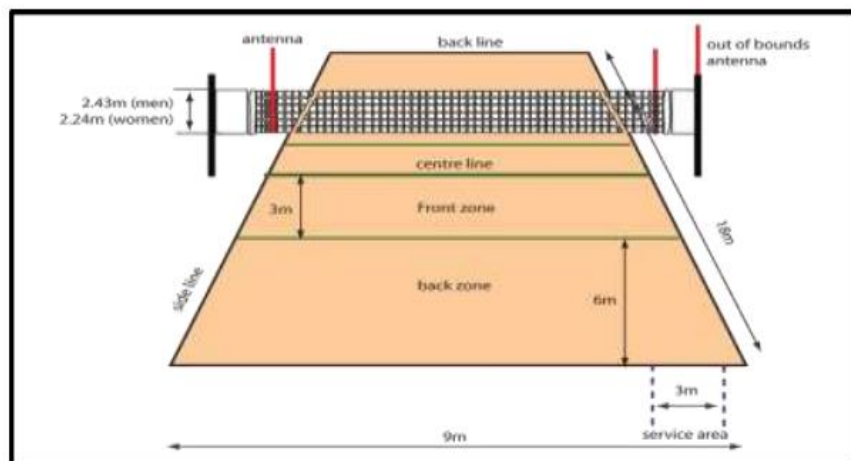
4. Lapangan

Panjang lapangan : 18 meter

Lebar lapangan : 9 meter

Lebar garis Tengah : 3 meter

Fungsi dari lapangan sendiri menjadi tempat berlangsungnya permainan, yang dibagi oleh net menjadi dua bagian sama besar. Garis lapangan membantu menentukan batas permainan dan posisi pemain.



Gambar 3. Ukuran Lapangan dan Net Bola Voli
Sumber: Irwanto (2021)

5. *Skorboard*

Alat manual atau elektronik yang digunakan untuk mencatat skor selama pertandingan, sehingga mempermudah kedua tim, wasit dan penonton untuk mengetahui skor saat pertandingan berlangsung.

6. Peluit

Peluit yang digunakan oleh wasit untuk memberikan sinyal dimulainya atau dihentikannya permainan.

2.6.3 Aturan Umum Permainan

Pada permainan berlangsung perlunya mengetahui peraturan umum pertandingan adapun aturan umum permainan bola voli menurut Irwanto, (2021:87-88) bahwa:

1. Jumlah pemain yang bertanding maksimal 6 orang, untuk memenangkan permainan tim yang bersaing harus memperoleh angka 25 dengan selisih angka minimal 2 angka. Misal pada keadaan angka 24-24 maka angka yang harus dimenangkan 26-24 jika terulang kembali maka perhitungan seterusnya.
2. Untuk batas waktu bola yang dipantulkan maksimal 3 kali, maka bola harus diserang kelawan agar tidak membuat kesalahan yang dapat memberikan poin pada lawan.
3. Kesalahan posisi harus diperhatikan antara orang belakang atau depan jika orang belakang melakukan spike melewati garis Tengah maka poin akan diberikan untuk lawan.
4. Rotasi ditentukan oleh daftar posisi dan diperiksa dengan urutan servis dan posisi pemain selama set itu berlangsung. Jika regu penerima servis berhasil mendapat hak untuk servis pemainnya berputar satu posisi searah jarum jam : pemain di posisi 2 berputar ke posisi 1 untuk melakukan servis, pemain posisi 1 berputar ke posisi 6, dst.
5. Pemain yang menyentuh net disengaja maupun tidak sengaja maka pemain tersebut terkena pelanggaran serta kaki tidak boleh melewati garis di bawah net.
6. Kesalahan saat servis jika kaki saat melakukan awalan dalam melompat tidak sengaja/sengaja memasuki lapangan maka poin akan diberikan untuk lawan yang akan menerima bola.

2.7 Keterampilan *Blocking* Permainan Bola Voli

2.7.1 Pengertian Keterampilan *Blocking* Permainan Bola Voli

Keterampilan dapat didefinisikan sebagai suatu kemampuan untuk melakukan penampilan yang mempunyai tujuan spesifik, efisien dan efektif. Menurut Herman Tarigan (2019:34) keterampilan gerak

merupakan perwujudan dari kebenaran mekanika tubuh, berpengaruh pada efisiensi penggunaan tenaga.

Pada pernyataan John Honeybourne (2006) *motor skill is a physical limb movements that are directed towards the achievement of a particular goal*, yang berarti, keterampilan adalah menjadi ukuran kesuksesan dengan kualitas gerakan dan dapat menghasilkan gerak yang konstan untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Irwanto (2021:53) *blocking* atau membendung bola adalah suatu teknik keterampilan bertahan yang digunakan untuk menghentikan atau menghalang serangan, pada daerah jaring net. Kesuksesan pemain dalam memperoleh poin dengan melakukan *blocking* dapat membuat pengaruh besar terhadap suasana pertandingan karna dapat menaikkan semangat regu dan memberikan *pressure* terhadap permainan lawan. Semakin sering melakukan *blocking*, maka akan menyebabkan gangguan konsentrasi dan hal tersebut dapat mengacaukan pola serangan yang sudah disusun oleh lawan.

Berdasarkan pendapat dari para ahli yang menyatakan keterampilan dalam bermain voli terutama pada keterampilan *blocking*, bahwa untuk mendapatkan poin dalam permainan bola voli tidak harus melakukan serangan keras, tetapi dengan melakukan pertahanan pun pemain dapat mendapatkan poin.

2.7.2 Teknik Dasar *Blocking*

Ada beberapa proses pelaksanaan teknik dasar *blocking* terdiri dari sikap persiapan, sikap perkenaan dan sikap akhir. Berikut di bawah tahapan salah satu teknik dari permainan bola voli, yaitu:

1. Sikap awalan

- a. Sikap awal anggota tubuh berdiri tegak pada tumpuan berfokus pada tumpuan kedua kaki yang menghadap ke net, untuk tangan diposisi depan dada dalam keadaan terbuka,

- b. Untuk dapat menentukan efisiensi gerakan yang akan melakukan *blocking* maka posisikan kedua tangan diangkat ke atas untuk melakukan persiapan melompat.
2. Sikap perkenaan
- a. Setelah melakukan sikap persiapan lalu lakukan lompatan setinggi-tingginya, pada kedua tangan harus dalam posisi tangan sejajar dan dirapatkan.
 - b. Waktu atau *timing* yang baik sangat berpengaruh pada teknik ini
 - c. Sebelum melakukan lompatan lihat dari datangnya bola dan fokus pada tolakan dari lawan yang akan memukul bola.
 - d. Ketika pemukul melompat, pemain yang bertugas memblok juga ikut melakukan lompatan.
3. Sikap akhir
- a. Pada pendaratan setelah melakukan lompatan yaitu menggunakan tumpuan pada kedua kaki dengan permukaan selebar bahu
 - b. Lebar permukaan tumpuan setelah melakukan lompatan dapat mempengaruhi kestabilan di posisi pendaratan hingga kembali ke posisi awal yang baik.



Gambar 4. Gerakan Teknik *Blocking*
Sumber: Ficklin et al., (2014)

2.7.3 Jenis-Jenis *Blocking*

Terdapat jenis-jenis *blocking* yaitu dilakukan oleh satu orang, dua orang, dan tiga orang, yaitu:

1. *Blocking* satu orang (*blocking* tunggal)

Pada *blocking* ini pemain yang melakukan lompatan tidak lebih dari satu pemain, menurut Irwanto (2021:55) teknik *blocking* oleh satu orang sering dimanfaatkan untuk mengantisipasi taktik permainan/serangan yang cepat dari lawan.

2. *Blocking* dua orang atau tiga pemain (*blocking* berkawan)

Menurut Rusmiyadi (2021:6) pada pemain yang melakukan *blocking* berkawan maka dalam praktiknya mulai dari awalan, saat melompat, dan pada sikap akhir pun sama seperti *blocking* tunggal, hanya saja jumlah pemain yang melakukan *blocking* saja yang bertambah. *Blocking* berkawan ini sering ditampilkan, karna sangat efektif untuk menahan bola dari lawan dan sebisa mungkin menutupi celah.

3. Teknik *blocking* aktif

Pada teknik *blocking* aktif dalam permainan bola voli menurut Irwanto (2021:58) merupakan bendungan/*blocking* yang dilaksanakan dengan tujuan menghambat atau mematahkan serangan dengan melakukan gerakan tangan ke kanan maupun ke kiri serta memasukkan sebagian lengan ke daerah lapangan lawan sesuai bola yang akan dipukul oleh lawan.

4. Teknik *blocking* pasif

Keterampilan *blocking* pasif, di mana seseorang atau pemain melompat dan mengulurkan tangan mereka ke atas net tanpa melakukan gerakan tangan, untuk memblokir serangan spike lurus tanpa poros oleh lawan.

2.8 Komponen Kondisi Fisik

2.8.1 Pembentukan kondisi fisik

Menurut Bafirman dan Wahyuri, (2019:4) pembentukan kondisi fisik merupakan komponen yang menjadi dasar yaitu persiapan teknik, taktik dan mental yang saling berhubungan di setiap cabang olahraga. Jika dalam penampilan cabang olahraga kurang optimal, hal tersebut dipengaruhi persiapan kondisi fisik yang kurang sempurna, ataupun kemampuan teknik taktik dan mental. Untuk tercapainya metode latihan yang baik, terdiri dari 4 pengetahuan yaitu sebagai berikut:

1. Persiapan kondisi fisik

Untuk peningkatan kondisi fisik pada atlet diperlukan sebuah latihan fisik, yang mencakup semua komponen fisik, yang meliputi kekuatan otot, kulentukkan, kecepatan, dan koordinasi.

2. Persiapan teknik

Pada latihan teknik terdapat tujuan untuk dapat meningkatkan kemahiran dalam mempelajari teknik gerakan, seperti dalam permainan bola voli yaitu teknik *blocking*.

3. Persiapan taktik

Latihan taktik yang mempunyai tujuan untuk dapat menimbulkan peningkatan kemampuan penafsiran pada diri atlet, mengetahui pola strategi permainan, membuat strategi dadakan, taktik bertahan, dan menyerang. Dengan latihan taktik akan memberikan manfaat untuk dapat membuat lawan akan sulit menentukan serangan yang baik.

4. Persiapan mental

Mental sama halnya dengan perasaan dan watak manusia, pada latihan mental lebih mengutamakan perkembangan bertumbuh dewasa keberanian atlet dan pengendalian emosional seperti percaya diri, sportivitas yang baik, dan mempunyai semangat bertanding tanpa adanya rasa takut kalah.



Gambar 5. Piramida Faktor-Faktor Latihan
Sumber: Bafirman dan Wahyuri, (2019)

Berdasarkan gambar di atas, kondisi fisik merupakan persiapan dasar yang paling dominan untuk penampilan fisik yang maksimal. Bafirman dan Wahyuri, (2019:4) komponen kondisi fisik di tinjau dari konsep muscular meliputi menurut:

1. Kekuatan, merupakan suatu kemampuan kerja otot atau sekelompok otot untuk menghasilkan gaya terhadap beban secara maksimal.
2. Daya tahan otot, merupakan kemampuan untuk mengontraksikan otot secara berterusan dengan waktu yang lama dengan beban tertentu.
3. Daya tahan kardiovaskular, merupakan kemampuan sistem jantung, paru-paru dan peredaran darah untuk tubuh bekerja terus secara efektif.
4. Fleksibilitas, merupakan kemampuan sendi dan saraf untuk melakukan gerakan yang optimal tanpa rasa sakit.
5. Kecepatan, merupakan suatu kemampuan tubuh untuk berpindah dengan cepat dengan sesingkat mungkin.
6. Koordinasi, merupakan kemampuan anggota tubuh untuk melakukan bermacam-macam gerakan berbeda ke dalam gerakan tunggal secara efektif dan terintegrasi.
7. Kelincahan, merupakan suatu kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan konstan dan cepat, dalam mengubah arah langkah dengan menjaga keseimbangan.
8. Keseimbangan, merupakan kemampuan tubuh yang terkontrol dan stabilisasi tubuh saat berdiri diam ataupun bergerak.
9. Daya ledak, merupakan suatu kemampuan otot dengan menggunakan kekuatan yang maksimal yang dikerahkan dalam waktu yang singkat.

2.9 Metode Latihan

2.9.1 Pengertian Metode Latihan

Metode latihan merupakan suatu langkah sistematis dalam bentuk perencanaan latihan. Menurut Ambarukmi dan Dwi (2007) metode latihan merupakan suatu patokan untuk mengembangkan latihan, untuk metode dapat diartikan sebagai kondisi materi kegiatan, untuk pemilihan dan penetapan metode mengacu pada tujuan umum latihan, tugas-tugas tertentu, latihan khususnya latihan, dan kematangan fisik dan mental.

2.9.2 Pengertian Latihan

Istilah lain dari latihan berasal dari bahasa Inggris terdapat beberapa makna, terbagi menjadi tiga yaitu: *practice*, *exercise*, dan *training*. *Practice* adalah kegiatan untuk meningkatkan keterampilan (keahlian) dalam berolahraga dengan menggunakan banyak peralatan sesuai tujuan dan kegunaan pada suatu cabang olahraga. *Exercise* adalah alat utama pada suatu proses latihan harian untuk meningkatkan keadaan dari pengaruh organ tubuh manusia. *Training* salah satu pelaksanaan dengan penyempurnaan kemampuan gerak dalam berolahraga yang terdapat materi serta dilakukan praktik, dengan metode maupun peraturan sehingga dengan adanya hal tersebut tujuan tercapai tepat pada waktunya. Sukadiyanto dan Muluk (2011).

1. Prinsip latihan

Dalam latihan ada tahapan untuk meningkatkan kemampuan pada atlet, agar dalam pelaksanaan latihan menjadi teratur secara tepat, maka dalam pelaksanaan harus berpedoman pada prinsip-prinsip latihan secara umum, menurut Saharullah (2019:73-82) adalah sebagai berikut:

1. Prinsip aktif dan kesungguhan berlatih

Pelatih harus mempunyai program latihan dan diawasi, atlet pun harus mempunyai kesamaan dalam latihan harus lebih aktif dan bersungguh-sungguh dalam latihan maupun di luar latihan, sehingga atlet akan selalu mengisi keluangannya dengan hal-hal yang positif dan menghindari hal yang negatif.

2. Prinsip perkembangan menyeluruh

Pada proses seseorang akan memilih dan memiliki spesialisasi keterampilan, namun sebaiknya dalam tahap awal latihan melibatkan berbagai aspek kegiatan agar atlet mempunyai dasar-dasar yang kokoh, sehingga dapat memberikan bantuan dalam peningkatan prestasi.

3. Prinsip spesialisasi

Prinsip spesialisasi berarti bahwa latihan yang dilakukan untuk meningkatkan satu jenis keterampilan atau komponen kebugaran, misalnya kekuatan atau daya tahan, mungkin tidak memberikan manfaat yang sama untuk komponen lain seperti kelincahan atau fleksibilitas.

4. Prinsip individualisasi

Pada diri seseorang manusia terdapat perbedaan yang harus diawasi juga di dalam menjalankan program latihan, yang di mana mereka mempunyai kemampuan prestasi yang sama. Maka dari itu, pelatih maupun guru olahraga wajib selalu mengawasi dan menilai keadaan atletnya, agar saat menjalankan program latihan tidak disamaratakan, contoh dalam bentuk latihan, volume, serta intensitasnya.

5. Prinsip variasi

Pada pelaksanaan olahraga yang terdapat unsur variasi yang sedikit maka akan membuat atlet akan merasa bosan. Kebosanan pada kegiatan latihan akan mengurangi kemajuan prestasinya. Maka dari itu, seorang pelatih harus cermat dalam menerapkan

variasi dalam latihan, agar komponen yang diinginkan untuk membentuk kemampuan fisik.

6. Prinsip model latihan

Pada istilah umum, model adalah sebuah tiruan, simulasi dari suatu keadaan yang nyata disusun dari pada elemen-elemen yang khusus dari beberapa fenomena yang diawasi dan diperhatikan oleh seseorang.

7. Prinsip kesinambungan

Pencapaian puncak pada cabang olahraga dapat tercapai jika tuntunan beban latihan dapat diselesaikan secara teratur berkesinambungan. Jika pelaksanaan latihan tidak teratur ataupun terputus-putus karena diberikan istirahat yang lama tidak akan menjamin tercapainya sebuah kemajuan prestasi.

8. Prinsip *overload*

Untuk meningkatkan kekuatan otot dan kemampuan lompatan, fisik perlu diberikan beban yang meningkat. Dengan cara menambah durasi, set, atau intensitas, sehingga otot akan beradaptasi dan terus berkembang.

9. Prinsip kesiapan

Nilai latihan bergantung pada kesiapan secara fisiologis diri atlet dan kesiapan itu akan hadir bersamaan dengan kematangan diri. Peningkatan terhadap kemampuan menjadi aktualisasi dari meningkatnya kemampuan secara efisien.

10. Prinsip pembinaan seutuhnya

Pencapaian prestasi terbaik dapat tercapai apabila pembinaan dapat dijalankan dan mempunyai tujuan pada aspek-aspek latihan yang mencakup, berikut di bawah ini:

- a. Kebiasaan atlet.
- b. Keadaan fisik.
- c. Keterampilan atau kemampuan teknik.
- d. Keterampilan taktis.
- e. Keterampilan mental.

Kelima aspek diatas merupakan satu kesatuan yang tetap. Jika satu saja terlupakan, maka akan menyebabkan latihan kurang lengkap sehingga menjadikan latihan yang spesifik.

11. Prinsip periodisasi

Prinsip awalan periodisasi adalah pembagian masa atau penahapan latihan yang dapat disesuaikan, sehingga disebut dengan siklus, berikut terdapat tiga tahapan siklus:

- a. Makro-siklus dalam program setengah tahun ataupun masa waktu satu tahun.
- b. Meso-siklus dengan waktu program 3 minggu hingga 6 minggu.
- c. Micro-struktur siklus dengan sesi latihan harian hingga mingguan.

2.9.3 Tujuan Latihan

Tujuan dari pelaksanaan menurut Ambarukmi dan Dwi (2007) sebagai berikut:

1. Pertumbuhan perkembangan *multilateral* yaitu atlet menginginkan perkembangan kemampuan fisik yang merata.
2. Pertumbuhan perkembangan fisik khusus pada cabang olahraga yaitu para atlet memerlukan fisik khusus sesuai cabang olahraganya, misal teknik *blocking* dalam permainan bola voli membutuhkan otot tungkai yang baik untuk melakukan lompatan.
3. Faktor teknik, keadaan *biomotor* seorang atlet dapat berkembang berdasarkan kebutuhan teknik cabang olahraga yang diinginkan untuk meningkatkan efisiensi gerakan untuk melakukan keterampilan yang diinginkan.
4. Faktor taktik, keterampilan dalam melakukan tafsiran untuk dapat memenangkan pertandingan ialah tujuan dari latihan.
5. Aspek psikologis, kesiapan psikologis diperlukan untuk mendukung prestasi atlet. Dengan berlatih psikologis maka akan meningkatkan

disiplin, bersemangat, mempunyai kepercayaan diri dan mempunyai keberanian.

6. Faktor kesehatan, adalah pegangan yang harus dimiliki seorang atlet sehingga perlu melakukan pemeriksaan secara teratur.

2.9.4 Prosedur Latihan

Prosedur latihan merupakan serangkaian tahapan yang tersusun secara sistematis yang dibuat untuk memenuhi tujuan kebugaran fisik atau kemampuan pada cabang olahraga. Berikut adalah komponen utama dari prosedur latihan:

1. Pemanasan

Menurut Suharjana (2013:42) tujuan pemanasan yaitu untuk mempersiapkan keadaan fisik dan psikis untuk melanjutkan latihan inti. Pemanasan bermanfaat untuk sirkulasi darah sehingga mengoptimalkan temperatur yang memberikan reaksi enzimatik bekerja dengan baik. Melakukan pemanasan yang baik adalah mencapai suhu 38 derajat celsius dan detak jantung minimal 50-60%. Berdasarkan hasil penelitian Silva et al., (2018), bahwa secara umum pemanasan yang lebih efektif untuk menghasilkan kinerja eksplosif yaitu dengan rentang waktu 10 dan 15 menit.

2. Latihan Inti

Pada latihan inti yang akan diujikan yaitu *plyometric hurdle hops jump* dan *box jump*. Menurut Pate, (1993:318) menyatakan bahwa lama pelatihan berkisar 6-8 minggu telah memberikan efek yang cukup untuk yang sedang berlatih, sehingga jika frekuensi latihan per minggu yaitu 3 (tiga) kali, maka program latihan akan dilaksanakan sebanyak 16-24 kali. Berdasarkan waktu latihan yang dijelaskan, latihan yang dilakukan selama 6-8 minggu akan memberikan perubahan atau efek yang mencukupi perkembangan kemampuan pada atlet sebesar 10%-20%.

Mengenai hasil temuan dari para ilmuwan maka, pada penelitian ini akan dilakukan selama 6 (enam) minggu dengan frekuensi 3 (tiga) kali seminggu dengan dilaksanakan pada hari Selasa, Kamis, dan Sabtu selama 18 kali pertemuan termasuk pre test dan post test 2 hari total 16x latihan. Menurut Ampillo and Ristian (2014) Waktu yang dihabiskan untuk memperoleh hasil yang baik yaitu dengan pelaksanaan latihan dengan waktu yang berlangsung selama 60 menit, termasuk pemanasan standar 15 menit, jogging 5 menit, lalu dilanjutkan dengan latihan inti

3. Pendinginan

Manfaat setelah melakukan kegiatan pendinginan untuk mengurangi kelelahan otot saraf pada tubuh setelah latihan dan juga dapat menurunkan frekuensi detak jantung yang menurun, yang diikuti suhu tubuh menurun. Untuk waktu yang dihabiskan untuk melakukan pendinginan yaitu berkisar 10-15 menit.

2.10.5 Beban Latihan (*Loading*)

Terdapat 2 macam beban yang mempunyai perbedaan pada pengertiannya, pengertian menurut Saharullah (2019:7), yaitu:

1. Beban luar (*outer load*) merupakan beban pada latihan yang ditandai dengan berupa *intersity*, *volume*, durasi, dan densitas serta ritme, pada suatu latihan yang dilihat secara langsung oleh mata.
2. Beban dalam (*innerload*) merupakan terdapat beban luar yang berdampak terhadap atlet, adapun secara langsung terdapat pengaruh pada segi fisiologis, sehingga *inner load* akan dirasakan peningkatan denyut nadi setelah melakukan beban luar.

1. Ciri-ciri utama beban latihan

Di bawah ini ciri-ciri utama beban latihan yaitu sebagai berikut:

1) Intensitas latihan

Intensitas latihan merupakan latihan yang berfokuskan pada beban berat dan beban ringannya aktivitas fisik yang

dilaksanakan atlet pada tiap sesi latihan, serta mempunyai hubungan dengan satuan waktu dan kecepatan. Menurut Bompa (1994) intensitas adalah komponen yang harus diutamakan yang bertujuan pada peningkatan kualitas pelaksanaan kerja pada periode waktu tertentu, serta intensitas latihan dapat dikategorikan oleh kecepatan dan waktu.

Terdapat tingkatan pada intensitas latihan menurut Saharullah (2019:8) sebagai berikut:

1. Super Maksimal $= > 101$ misalnya
101-111
2. Maksimal $= 100 \%$
3. Sub Maksimal $= 80 \% - 99 \%$
4. Sedang $= 60 \% - 79 \%$
5. Rendah $= < 59 \%$

Intensitas dapat diukur menggunakan cara menghitung hasil Denyut Nadi Maksimal (DNM) $= 220 - \text{Usia}$. Jika latihan yang diberikan sebesar 80%-90% dari Denyut Nadi Maksimal (DNM). Jadi untuk peserta latihan berumur 14 tahun dengan intensitas yang dilakukan dalam latihan adalah $14-220=206$ maka 80 dari $206 = 165$ denyut nadi/menit.

2. Volume latihan

Menurut Bompa (1994) volume latihan adalah salah satu hal penting dalam latihan sebagai syarat untuk memenuhi kemampuan teknik, taktik, dan fisik, serta volume latihan dapat dilaksanakan berupa dari kesatuan dari beberapa bagian waktu atau lamanya latihan seperti jarak tempuh ataupun berat beban per satuan waktu, jumlah repetisi suatu latihan.

3. Durasi latihan

Durasi latihan merupakan lamanya waktu pada saat melakukan latihan dengan memberikan beban bersamaan lalu waktu total

dikurangi waktu istirahat setelah melakukan latihan. Adapun menurut Nossek dalam Irwanto, (2021) bahwa prinsip durasi latihan merupakan metode latihan daya tahan tubuh yaitu keleluasaan latihan yang membutuhkan waktu yang lama (tidak >30 menit).

4. Densitas latihan

Bompa (1994) mengemukakan bahwa densitas latihan merupakan kegiatan dengan ke seringan mengulang-ngulang gerakan latihan yang dilaksanakan setiap sesi latihan berlangsung sesuai dengan masa yang *recovery* yang diberikan.

5. Frekuensi latihan

Frekuensi latihan merupakan berapa jumlah tiap sesi kegiatan melatih fisik dalam satu minggu. menurut Fox and Foss (1993) bahwa frekuensi latihan wajib 3 sampai 5 hari dalam satu minggu. Latihan harus cukup tegas maka *target heart rate* (THR) mencapai kisaran 60% sampai 90% dari maksimal *heart rate reserve* (HRR) atau metabolisme memenuhi 50% sampai 80% dari oksigen maksimum. Pada kegiatan pelaksanaan latihan wajib dilaksanakan secara terus-menerus dengan intensitas latihan yang tepat sasaran selama 15-60 menit pada satu harinya.

6. Irama latihan

Irama latihan merupakan suatu pengukuran yang memberitahukan ritme atau yang dimaksud dengan tempo proses pada pembebanan. Terdapat tiga ciri irama latihan, yaitu irama cepat, sedang, dan pelan. Adapun contoh, latihan untuk kekuatan irama saat latihannya lambat disebabkan mempunyai tujuan untuk pembesaran pada otot. Adapun penjelasan Budiwanto (2012), bahwa irama latihan lebih tepatnya adalah sifat dari latihan atau kegiatan fisik, berhubungan dengan tinggi rendahnya

pada tempo kegiatan aktivitas fisik, atau berat ringannya pada latihan dalam kegiatan per unit latihan, latihan per minggu, bulanan bahkan tahunan.

7. *Recovery*

Menurut Suharno dalam Budiwanto (2012) *recovery* merupakan rentang waktu yang dipakai untuk pengembalian tenaga, waktu pada elemen kegiatan latihan yang satu sama lain. waktu istirahat yang dibutuhkan untuk pulih seperti awal dalam latihan *plyometric* yaitu 1-3 menit.

2.10 *Plyometric*

2.10.1 *Pengertian Plyometric*

Istilah *plyometric* berasal dari bahasa Yunani yang dikenal dengan “*Pleythyin*”. *Plyometric* (*plyometric*) pertama kali dihadirkan pada tahun 1975 oleh salah satu pelatih atletik berwarga negara Amerika yang bernama Freg Wilt. Adapun kata lain ‘*plyometrics*’ merupakan hasil dari kombinasi atau campuran kata yang berasal dari bahasa latin yaitu ‘*plyo*’ dan ‘*metrics*’ yang mempunyai makna peningkatan yang bisa diukur. Pada umumnya dipakai dalam pengukuran terhadap hasil proses olahraga tersebut seperti tinggi melakukan lompatan ataupun kecepatan lari.

Menurut Saharullah (2022) *plyometric* adalah latihan yang melibatkan tubuh untuk dapat melompat dan bergerak eksplosif untuk dapat meningkatkan refleksi peregangan pada otot, dengan latihan secara berulang-ulang. Dengan berlatih menggunakan metode latihan *plyometric* memiliki kecocokan untuk menghasilkan peningkatan berbagai komponen daya kekuatan otot dan ukuran tersebut untuk kemampuan melompat vertikal, kecepatan dan akselerasi.

Latihan *plyometric* sangatlah membantu para atlet terutama pada cabang olahraga permainan bola voli hal ini dijelaskan oleh Radcliffe dalam Bafirman dan Wahyuri (2019:139) menyatakan bahwa beberapa cabang olahraga harus mempunyai kekuatan (*power*) dan kecepatan (*speed*), bahwa hal tersebut berhubungan dengan latihan-latihan *plyometric* yang berfungsi pada permainan bola voli pada saat melompat untuk melakukan *blocking* serangan dari musuh, atau untuk melakukan peningkatan lompatan.

2.10.2 Tujuan dari Latihan *Plyometric*

Menurut Radcliffe dalam Bafirman dan Wahyuri (2019:139) hal yang harus diperhatikan misalnya pada model latihan dan bentuk metode latihan olahraga, pada kegiatan aktivitas fisik yaitu latihan *plyometric* juga memiliki tujuan membantu para atlet maupun pelatih untuk dapat mengembangkan atau meningkatkan pengetahuan terhadap daya ledak yang dibutuhkan dirata-rata semua cabang olahraga.

2.10.3 Prinsip *Plyometric*

Konsep dari aktivitas latihan terutama dengan metode *plyometric* yaitu meregangkan atau memanjangkan otot atau saraf dengan maksimal sebelum otot berkontraksi dengan cepat. Berdasarkan hal tersebut Harsono dalam Saharullah (2022) menyatakan prinsipnya tentang *plyometric* bahwa, cara yang paling efektif untuk meningkatkan kekuatan maksimal pada sekelompok otot tertentu adalah dengan diregangkan/memanjangkan terlebih dahulu karna otot tersebut akan berkontraksi atau otot tersebut akan memendek untuk menghasilkan gerak yang eksplosif.

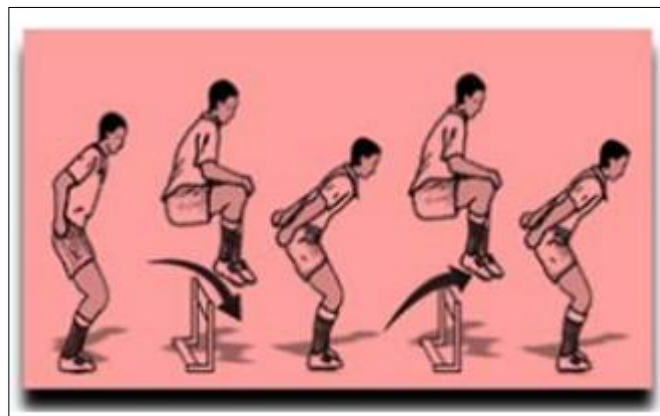
2.11 Hurdle Hops Jump

Teknik *blocking* sangat berhubungan erat dengan melatih kekuatan otot tungkai yaitu dengan latihan *hurdle hops jump* atau dapat diartikan sebagai latihan yang melibatkan sarana modifikasi sebagai rintangan. Menurut Chu (1992:40)

latihan *hurdle hops jump* merupakan latihan yang dilaksanakan dengan alat yang berbentuk gawang atau terdapat rintangan-rintangan yang mempunyai tinggi 40-90 cm lalu ditempatkan pada garis yang sudah ditentukan dengan jarak sesuai kemampuan. Berdasarkan hasil penelitian dari Luebbers et al., (2003) bahwasanya untuk melatih lompatan *vertical jump* diperlukan latihan lompat gawang yang mempunyai ketinggian 40-90 cm dengan waktu pemulihan antara pengulangan dan set adalah 45 detik.

Intensitas dalam latihan bertujuan pada hasil tenaga yang dilepaskan dan dapat diukur dengan jumlah hasil lompatan, tinggi halangan, kecepatan dan waktu istirahat dalam set. Intensitas dalam pelaksanaan *hurdle hops jump* yaitu sebagai berikut:

1. Tingkat kemampuan latihan *hurdle hops jump* untuk siswa/pemula
 - a) Set dalam pelaksanaan 3-4 per set.
 - b) Memakai alat yang berbentuk gawang dengan jumlah 5-9 gawang.
 - c) Istirahat setelah set 1-3 menit.
 - d) Tinggi untuk rintangan yang diberikan 40 cm meningkat hingga 90 cm.



Gambar 6. Bentuk Latihan *Hurdle Hops Jump*
Sumber: Zorba et al (2013)

Pada latihan *hurdle hops jump* merupakan rintangan yang berbentuk gawang menggunakan bahan dari paralon. Adapun tahapan untuk pelaksanaan *hurdle hops jump* yaitu:

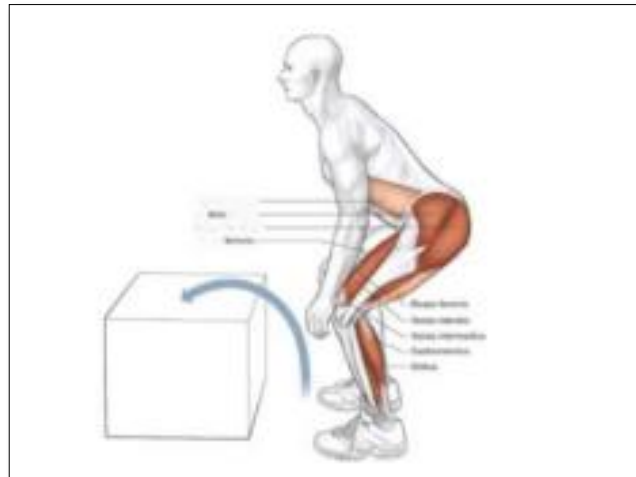
1. Sikap awalan berdiri bersiap untuk melakukan langkah kecil, lalu ayunkan kedua lengan untuk melakukan lompatan ke arah depan.
2. Kedua kaki bertumpu serentak bersama-sama dalam melakukan awalan maupun gerakan akhir dalam melompat.
3. Setelah mendarat segera bersiap untuk melompati *hurdle* berikutnya tanpa berhenti.
4. Mempertahankan tubuh dalam keadaan vertikal dan tidak membungkuk, serta lutut selalu berdekatan.
5. Latihan di awal sampai pertengahan pertemuan menggunakan 5 rintangan dengan tinggi 40 cm, sehingga variasi pada penambahan rintangan akan ditingkatkan 60 cm-90 cm untuk memberikan gerak eksplosif yang baik.
6. Kemudian setelah melaksanakan satu set, dilanjutkan melakukan *blocking* 3 kali depan net dari arah kanan, tengah, dan kiri net, bertujuan memperbaiki keterampilan *blocking*.

2.12 Box Jump

Zainuddin (2022) mengemukakan Hubungan lompatan pada latihan *box jump* berkaitan erat dengan kemampuan kelompok otot untuk menghasilkan daya ledak yang baik dan dapat mengatasi gravitasi atau tubuh pada saat melompat di udara akan terlihat berhenti. Menurut Mcleod (2010)) latihan *box jump* merupakan bentuk latihan yang menggunakan keterampilan lompatan untuk dapat berdiri diatas kotak kemudian, kembali ke tempat awal untuk melakukan persiapan langsung loncat ke atas kotak dengan kaki dan tungkai yang serentak.

Dalam penelitian Zainuddin (2022) mengemukakan, latihan *box jump* dapat dimodifikasi dari bahan jadi bangku/kayu yang berbentuk kotak seperti panggung memiliki ketinggian kotak 40-60 cm, adapun intensitas dalam pelaksanaan latihan *box jump* adalah sebagai berikut :

1. Set latihan berkisar 3-6 set.
2. Jumlah pengulangan sebanyak 8-12 kali.
3. Ditiap pergantian set istirahat tidak >2 menit.



Gambar 7. Bentuk Latihan *Box Jump*
Sumber: Mcleod (2010)

Pelaksanaan *box jump* dilakukan dengan teknik yang benar agar latihan efektif dan aman, berikut adalah langkah-langkah pelaksanaannya:

1. Posisi awal berdiri dengan kedua kaki selebar bahu di depan sebuah kotak, Jaga punggung tegak, lalu tekuk lutut sedikit dan kedua tangan di depan dada untuk membantu keseimbangan.
2. Gerakan tangan mengayun untuk mendorong diri ke atas menggunakan tenaga dari otot tungkai.
3. Setelah itu, mendarat di atas kotak dengan kedua kaki menapak di bagian tengah kotak dan pastikan lutut sedikit ditekuk saat mendarat.
4. Setelah mendarat dengan stabil, turun dengan cara melangkah mundur satu kaki, atau melompat turun dengan kontrol.
5. Pengulangan setelah mendarat dengan aman, kembali ke posisi awal dan ulangi gerakan sesuai jumlah repetisi yang telah ditentukan.
6. Variasi latihan yaitu pertama, menggunakan ketinggian 40 cm, kedua, melompat dan berpindah posisi 4 arah untuk melakukan awalan lompatan, ketiga, melompat dengan kaki 1 kanan kiri lalu pindah tempat ke *box 2* melakukan dengan 2 kaki bersamaan dengan tinggi 60cm.
7. Kemudian setelah melaksanakan satu set, dilanjutkan melakukan *blocking* 3 kali depan net dari arah kanan, tengah, dan kiri net, bertujuan memperbaiki keterampilan *blocking*.

2.13 Daya Ledak Otot Tungkai

2.13.1 Pengertian Daya Ledak

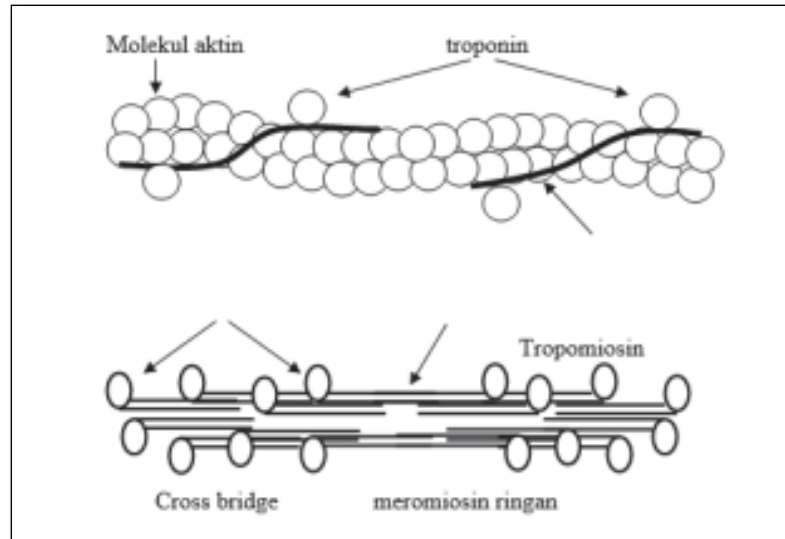
Daya ledak sangat berhubungan erat dengan dunia keolahragaan, yang dimana di setiap pemain harus mempunyai daya ledak yang baik untuk dapat melakukan gerakan yang eksplosif seperti gerakan teknik lompatan khususnya dalam cabang olahraga permainan bola voli. Daya ledak merupakan salah satu unsur bagian dari kondisi fisik yaitu keterampilan biomotorik pada tubuh seseorang, yang dapat ditingkatkan melalui latihan-latihan yang konsisten sampai batasan tertentu.

Bafirman dan Wahyuri (2019:133-134) daya ledak merupakan kontraksi otot dari gabungan kecepatan dan kekuatan secara dinamis, eksplosif dengan waktu yang singkat. Berdasarkan pendapat dapat diambil kesimpulan suatu kemampuan otot terjadinya kontraksi yang begitu cepat yang menghasilkan kemampuan dalam waktu yang singkat untuk menghasilkan tenaga yang bekerja secara eksplosif. Daya ledak mempunyai sama halnya dengan kekuatan otot, gerakan yang cepat, serta saraf dan tubuh terkoordinasi dengan baik.

2.13.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Daya Ledak

Daya ledak yaitu salah satu keadaan fisik yang banyak dibutuhkan dalam berbagai cabang olahraga, termasuk permainan bola voli yang berhubungan erat dengan teknik melompat tinggi yang diharuskan pemain mempunyai daya ledak atau gerakan eksplosif yang baik. Menurut Widiastuti (2015:107) terdapat faktor-faktor yang bisa mempengaruhi daya ledak ialah kekuatan dan kecepatan saat berkontraksi. Otot merupakan suatu bentuk jaringan yang memiliki kemampuan khusus seperti adanya kontraksi. Otot terdapat bermacam jenis contohnya serabut silindris yang memiliki fungsi yang sama seperti sel dari jaringan yang lain. Semua jaringan otot disatukan

menjadi berkas-berkas serabut kecil dengan jenis jaringan ikat yang mengandung ciri kontraktile. Menurut Bafirman dan Wahyuri, (2019:152) bahwa kontraktile mempunyai dua komponen yaitu myosin dan aktin.



Gambar 8. Microsstruktur Filamen Myosin dan Aktin
Sumber: Bafirman dan Wahyuri, (2019:152)

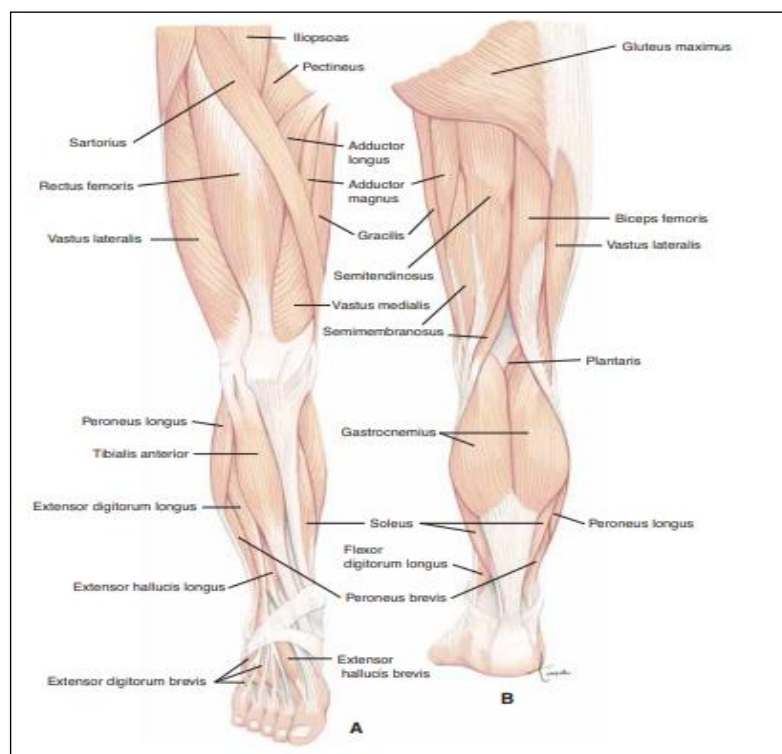
Jaringan otot mempunyai sebagian besar jaringan ikat yang berhubungan satu dengan lainnya, terdapat tiga yaitu:

1. *Endomysium*, mempunyai beban yang harus dilaksanakan untuk dapat menyatukan jaringan ikat pada tiap set otot dan menghubungkan dengan perimysium.
2. *Perimysium*, terdiri dari perimysium beberapa septa kolagen yang melindungi fasikulus dan menyatukan epimysium.
3. *Epimysium*, yang merupakan lapisan jaringan ikat untuk melindungi ke semua serabut otot yang terdapat pada tubuh.

Menurut Setiadi (2007) otot tungkai merupakan suatu keseluruhan kaki yang meliputi pangkal paha ke bawah yang panjang dengan berbagai susunan otot untuk menghasilkan gerakan yang eksplosif. Otot tungkai tergolong ke dalam saraf anggota gerak bawah yang dapat dibagi

menjadi dua yaitu, otot yang terletak bagian atas dan bawah, adapun sebagai berikut :

1. Menurut Setiadi (2007:272) otot tungkai atas terdiri dari otot: (1) *tensor fascia lata*, (2) abduktor dari paha, (3) *vastus laterae*, (4) *rektus femoris*, (5) *sartoros*, (6) *vastus medialis*, (7) *abduktor*, (8) *gluteus maximus*, (9) bagian paha *lateral* dan *medial*.
2. Tungkai bawah adalah tungkai pada betis. Otot-otot yang terletak didaerah tungkai bawah menurut Setiadi (2007:273,274) terdiri dari: (1) Otot *tabialis anterior*, (2) Otot *proneus longue*, (3) Otot *ektensor digitorum longus*, (4) Otot *gastroknemius*, (5) Otot *soleus*, (6) Otot *moleolus medialis*, (7) Otot *retinakula* bawah.

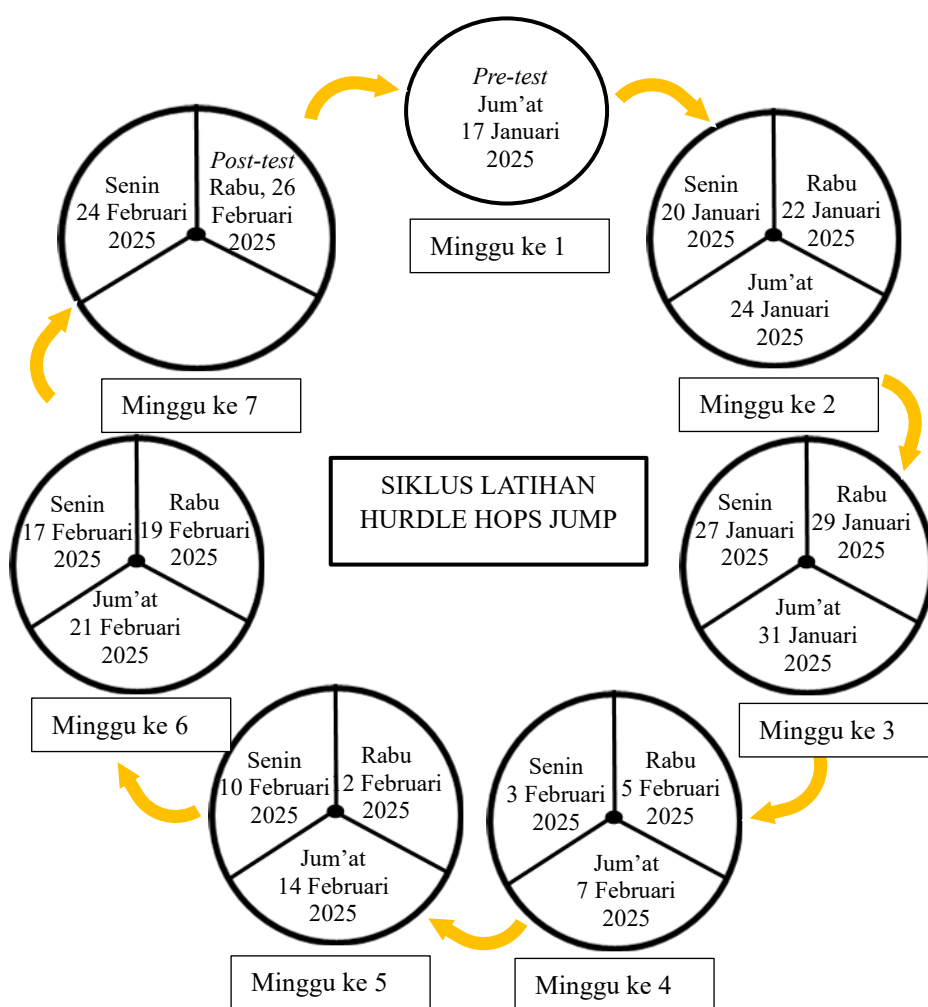


Gambar 9. Struktur Otot Tungkai (A) Tampak Depan (B) Tampak Belakang
Sumber: Scanlon and Sanders (2007:158)

2.14 Skenario Kepelatihan

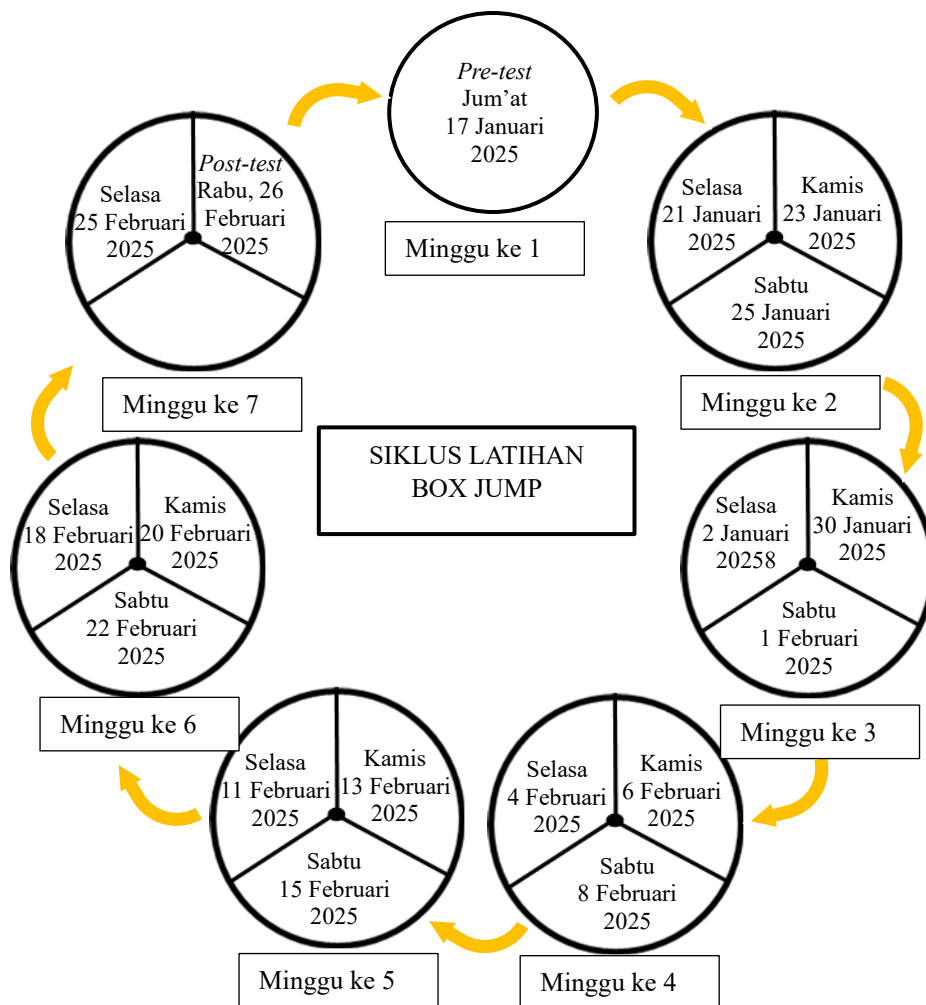
1. Skenario Kepelatihan kelompok *Hurdle Hops Jump*

Siklus latihan adalah pembagian program latihan dalam periode waktu tertentu yang disusun secara sistematis dan terencana dengan tujuan untuk mencapai peningkatan performa secara bertahap dan optimal. Siklus ini merupakan bagian dari prinsip periodisasi latihan, yang membantu atlet atau pelatih dalam mengatur beban, intensitas, volume, dan jenis latihan agar tidak terjadi *overtraining* dan memungkinkan tubuh beradaptasi secara maksimal.



Gambar 10. Skenario Kepelatihan kelompok *Hurdle Hops Jump*
Sumber: Tarigan, (2019)

2. Skenario Kepelatihan kelompok *Box Jump*



Gambar 11. Skenario Kepelatihan kelompok *Box Jump*
Sumber: Tarigan, (2019)

2.15 Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian Sahabuddin (2019)

Penelitian oleh Sahabudin (2019), berjudul “Pengaruh Latihan *Knee Tuck Jump* dan Latihan *box jump* Terhadap Peningkatan Smash Bola voli Ditinjau Dari Daya Ledak Tungkai”. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen lapangan, subjek berjumlah 60 orang yaitu Mahasiswa Universitas Negeri Makassar. Pada hasil terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pada kelompok *box jump*, dengan nilai ($F_o = 32,20 > F_t = 4,02$),

hasil dari daya ledak tungkai tinggi dengan nilai ($F_o = 8.40 > F_t = 4.02$) bandingkan latihan *knee tuck jump* didapatkan hasil ($t_o = 14.341 > t_t = 2.048$), sehingga dapat diambil Kesimpulan latihan *box jump* lebih baik ($t_o = 16.137 > 2.048$).

2. Penelitian Kalfi (2013)

Penelitian oleh Rizang Kalfi (2013), mengkaji “Pengaruh Latihan *Plyometric Hurdle Hopping* dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan *Vertical Jump* Atlet Bola voli Klub Kids Batul”. Menggunakan metode eksperimen semu. Teknik pemilihan subjek untuk penelitian ini menggunakan teknik populasi dan sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *hurdle hopping* lebih efektif dibandingkan *depth jump* dalam meningkatkan lompatan vertikal, dengan hasil uji statistik, t hitung sebesar $= 9.574 > t$ table $= 9.574 > t$ table $= 2.20$ signifikansi p bernilai $= 0.000 < 0.05$, dengan peningkatan persentase 6.284%. Sementara itu, kelompok *depth jump* juga menunjukkan peningkatan signifikan dengan jumlah t hitung $= 3.350 < t$ tabel yaitu 2.20, nilai signifikan p $0.006 < 0.05$, namun hanya sebesar 2.805%, sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometric hurdle hopping* lebih efektif untuk meningkatkan lompatan vertikal pada atlet dengan selisih *posttest* sebesar 2.33 cm.

3. Penelitian Septi Citra Permana (2020)

Penelitian oleh Septi Citra Permana (2020), berjudul “Pengaruh Metode Latihan *Skipping* dan Naik Turun Bangku Terhadap Tinggi Loncatan pada Teknik *Blocking* Atlet Bola Voli Putri Clup Sekartazi Cikeusik Pandeglang”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan desain “*two group pretest posttest design*” tujuan untuk meningkatkan hasil tinggi loncatan yang maksimal. dengan populasi 20. Analisis data menggunakan uji t . Hasil analisis menunjukkan bahwa: (1) Ada pengaruh latihan skiping, dengan t hitung $10,585 > t$ tabel 2.447, dan nilai signifikansi $0.000 < 0.05$, dengan perbedaan nilai rata-rata antara pretest posttest yaitu sebesar 11,4000. (2) Ada pengaruh latihan naik turun bangku,

dengan nilai t hitung $7,100 > t$ tabel 2.447 , dan nilai signifikansi $0.000 < 0.05$, dengan perbandingan nilai rata-rata antara pretest dan posttest yaitu sebesar $14,1000$. (3) Latihan naik turun bangku lebih baik dari pada latihan skiping, dengan selisih rata-rata posttest sebesar $2,7000\text{cm}$.

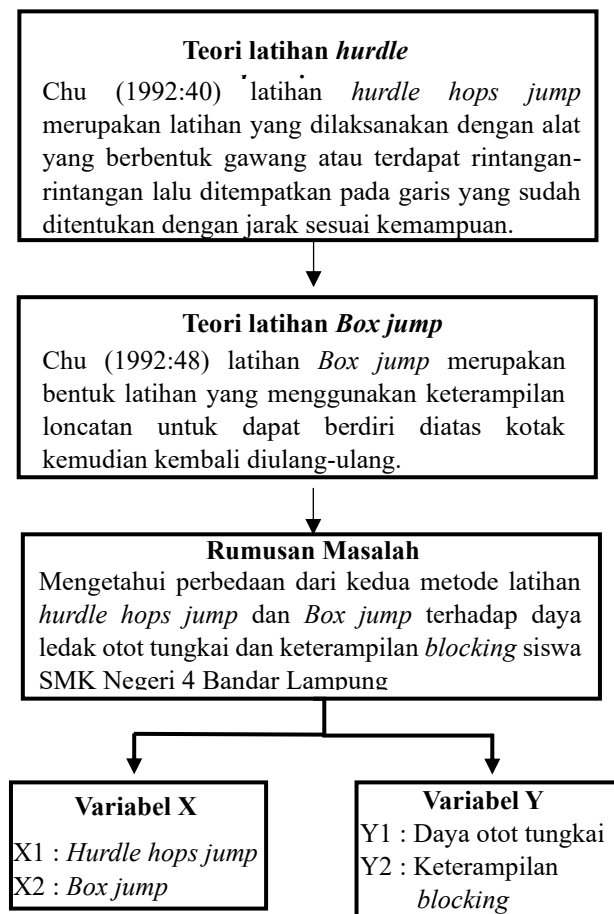
4. Penelitian Regi Chocinda, (2021)

Penelitian oleh Regi Chocinda (2021) mengkaji “Pengaruh Latihan *Plyometric Box Jump* dan *Hurdle Hopping* Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pada Team Bolavoli SMA Negeri 3 Empat Lawang”. Metode penelitian yang digunakan yaitu *eksperiment* semu, dengan sampel berjumlah 30 siswa. Analisis data yang digunakan yaitu uji prasyarat dan uji t . Hasil penelitian menunjukkan pengaruh latihan *box jump* $t_{\text{hitung}} = 15.81 > t_{\text{tabel}} = 2.131$, sedangkan pengaruh latihan *hurdle hopping* $t_{\text{hitung}} = 14.83 > t_{\text{tabel}} = 2.131$, disimpulkan bahwa kedua latihan memberikan pengaruh terhadap otot tungkai. Hasil analisis perbedaan pengaruh latihan *plyometric box jump* dan *hurdle hopping*, pada nilai $t_{\text{hitung}} 0.703 < t_{\text{tabel}} 2.131$, maka dapat disimpulkan pada kedua latihan tidak perbedaan yang signifikan terhadap daya ledak otot tungkai.

2.16 Kerangka Berpikir

Olahraga merupakan kegiatan fisik dengan aktivitas yang mempunyai tujuan untuk dapat peningkatan kesehatan mental dan kebugaran tubuh serta dapat memperbaiki keterampilan motorik. Permainan bola voli merupakan suatu permainan olahraga yang cukup disenangi di kalangan pelajar. Permainan bola voli terdapat teknik *blocking* yang dimana pada teknik ini sangat dibutuhkan kekuatan daya ledak otot tungkai, untuk dapat melakukan lompatan vertikal. Lompatan *blocking* yang baik adalah lompatan yang dapat membantu lengan melewati jangkauan set/pembatas lapangan. Untuk dapat meningkatkan hasil lompatan diperlukan latihan sehingga akan menghasilkan peningkatan hasil lompatan untuk dapat menjangkau bola diatas net yang dapat menguntungkan tim untuk meraih kemenangan.

Berdasarkan hasil dari pendapat dari para ilmuwan di atas, sehingga penulis menyimpulkan latihan yang dapat meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai terhadap tinggi lompatan untuk keberhasilan keterampilan teknik *blocking*, diharapkan latihan *hurdle hops jump* dan *box jump* dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap perubahan kemampuan seorang pemain bola voli khususnya peningkatan otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa ekstrakurikuler SMK Negeri 4 Bandar Lampung.



Gambar 12. Kerangka Berpikir Penelitian

2.17 Hipotesis

Arikunto (2010:112) mengemukakan pendapatnya tentang persyaratan untuk hipotesis dalam penelitian sebagai berikut :

1. Hipotesis wajib dirumuskan secara singkat namun jelas.

2. Hipotesis wajib secara nyata menampilkan adanya hubungan antara dua variabel maupun lebih.
3. Hipotesis wajib dibuktikan dengan teori-teori yang dikemukakan dari para ahli ataupun penelitian yang relevan.

Berdasarkan pendapat diatas tentang teori dan kerangka berpikir, maka pentingnya penelitian ini dilandaskan hipotesis, adapun sebagai berikut:

- H1 : Ada pengaruh signifikan pada metode latihan *plyometric hurdle hops jump* terhadap daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung.
- H0 : Tidak ada pengaruh dengan metode latihan *plyometric hurdle hops jump* terhadap daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung.
- H2 : Ada pengaruh pada metode latihan *plyometric box jump* terhadap daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung.
- H0 : Tidak ada pengaruh pada dengan metode latihan *plyometric box jump* terhadap daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung.
- H3 : Ada perbedaan pada kedua metode latihan *plyometric box jump* terhadap daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung.
- H0 : Tidak ada perbedaan pada kedua latihan *plyometric box jump* terhadap daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara yang dipakai oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Menurut Arikunto (2010:9) metode eksperimen merupakan salah satu cara untuk dapat mengetahui hubungan sebab-akibat di kedua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan tujuan mengeliminasi atau mengurangi faktor lain yang dapat mengganggu. Menurut Sugiyono, (2019) penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk dapat mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dengan keadaan yang terkendalikan.

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen komparatif yaitu bentuk perhitungan variabel suatu data, untuk mengetahui perbedaan di antara dua kelompok data variabel atau lebih yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu variabel bebas (*treatment*), terhadap variabel terikat dengan cara memanipulasi variabel bebas untuk selanjutnya melihat pengaruh terhadap variabel terikat. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan sensus/sampling total. Menurut Sugiyono (2019:134) penggunaan sensus/sampling total merupakan teknik pengembalian sampel pada seluruh anggota populasi yang ditetapkan sebagai sampel semua. Penelitian dengan populasi di bawah dari 100 disarankan untuk menggunakan teknik sensus, untuk penentuan sampel yang akan diteliti, sehingga seluruh hasil populasi tersebut dapat dijadikan sampel semua sebagai subjek yang akan diteliti. Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa dengan cara metode eksperimen peneliti sengaja ingin membangkitkan atau menimbulkan suatu keadaan, lalu diteliti bagaimana sebuah sebab-akibat tersebut terjadi.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian merupakan klarifikasi atau kategori penelitian berdasarkan tujuan yang ingin tercapai. Jenis penelitian dapat menentukan bagaimana penelitian dilakukan dan hasil analisis dapat dipertanggungjawabkan. Berdasarkan pendekatan pada penelitian ini, maka jenis penelitian eksperimental untuk menginvestigasi pengaruh metode latihan *plyometric hurdle hops jump* dan *box jump* terhadap daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* pada ekstrakurikuler bola voli.

Menurut Arikunto, (2010) memberikan pernyataan bahwa “di dalam desain penelitian eksperimen dilakukan observasi sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen”. Adapun observasi yang dilakukan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Jenis analisis data pada penelitian eksperimen ini menggunakan analisis statistik deskriptif, data yang akan menjawab pertanyaan harus terdistribusi normal menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas untuk menjawab data yang diukur berupa angka dari hasil eksperimen. Maka pendekatan ini dapat mengambil data yang objektif dan terukur, di mana hasil penelitian dapat dianalisis menggunakan uji statistik untuk menentukan tingkat efektivitas masing-masing metode latihan. Dalam penelitian ini dapat menguji pengaruh metode latihan *plyometric hurdle hops jump* dan *box jump* terhadap daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking* siswa SMK Negeri 4 Bandar Lampung.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut Corper et al., dalam Sugiyono (2019:126) mengemukakan bahwa “*Population is the total collection of element about which we wish to make some inference. A population element is the subject on which the measurement is being taken. It is the unit of study*”. Populasi adalah keseluruhan elemen yang akan ditetapkan sebagai wilayah generelasi.

Elemen generelasi populasi merupakan keseluruhan subyek yang ingin diukur, merupakan suatu unit yang akan diteliti.

Sugiyono (2019:126) memberikan kesimpulan, bahwa populasi merupakan suatu wilayah generelasi yang terdapat objek atau subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik yang harus ditetapkan oleh peneliti untuk dapat dipelajari dan dapat dibuat kesimpulannya. Berdasarkan hal tersebut pentingnya populasi landasan yang harus diperhatikan dalam penelitian yang dapat memastikan jika proses penelitian dilaksanakan secara valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Maka populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan pemain bola voli khususnya siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung dengan jumlah siswa putra berjumlah 30 orang.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan belahan dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Arikunto (2010:131) memberikan pendapatnya bahwa sampel merupakan sebagian/wakil dari populasi yang akan diteliti. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara sensus/sampling total.

Menurut Sugiyono (2019:134) penggunaan sensus/sampling total merupakan teknik pengembalian sampel pada seluruh anggota populasi yang ditetapkan sebagai sampel semua. untuk penentuan sampel yang akan diteliti, sehingga seluruh hasil populasi tersebut dapat dijadikan sampel semua sebagai subjek yang akan diteliti, untuk ukuran sampel dalam penelitian eksperimen yang sederhana, dengan menggunakan beberapa grup eksperimen, maka jumlah sampel minimal 10 perkelompok. Berdasarkan penjelasan, maka dalam penelitian ini sampel yang akan diteliti berjumlah 30 siswa dibagi menjadi 2 kelompok terdiri dari 15 siswa perkelompok, pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler SMK Negeri 4 Bandar Lampung.

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian akan dilaksanakan di SMK Negeri 4 Bandar Lampung dan waktu kegiatan dilaksanakan pada tanggal yang ditentukan, sampel dalam penelitian ini adalah siswa putra SMK Negeri 4 Bandar Lampung tahun ajaran 2024-2025.

Tabel 1. Jadwal Latihan *Hurdle Hops Jump* dan *Box Jump*

Hari	Jenis Latihan	Jam	Tempat
Senin	<i>Hurdle hops jump</i>	16.30 - 17.30	Lapangan SMK Negeri 4 Bandar Lampung
Rabu	<i>Hurdle hops jump</i>	16.30 - 17.30	
Jum'at	<i>Hurdle hops jump</i>	16.30 - 17.30	
Selasa	<i>Box jump</i>	16.30 - 17.30	
Kamis	<i>Box jump</i>	16.30 - 17.30	
Sabtu	<i>Box jump</i>	16.30 - 17.30	

3.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2019:68) variabel penelitian adalah salah satu atribut/sifat/nilai, objek atau suatu kegiatan yang memiliki variasi yang ditetapkan oleh peneliti untuk dapat dipelajari dan dapat diambil kesimpulannya.

3.5.1 Variabel Bebas (X)

Adapun menurut Sugiyono (2019:69) bahwa variabel bebas atau yang dimaksud variabel independen adalah suatu yang mempengaruhi atau menjadi sebab dari perubahan atau adanya variabel terikat (dependen). Dalam penelitian eksperimen, penelitian berfokus pada variabel *independent*/variabel terikat, variabel-variabel tersebut mempengaruhi atau mempengaruhi variabel terikat dalam penelitian kuantitatif. Dua jenis variabel perlakuan adalah variabel bebas yang dimanipulasi peneliti untuk

menentukan pengaruhnya terhadap hasil, atau variabel terikat. Variabel perlakuan merupakan variabel kategori yang telah diukur.

1. Variabel X1 : *Plyometric hurdle hops jump*

Pada variabel bebas yang pertama yaitu metode latihan *plyometric hurdle hops jump* merupakan latihan melibatkan sarana modifikasi yang membentuk gawang sebagai rintangan. Bahwasanya untuk melatih lompatan *vertikal jump* diperlukan latihan lompat gawang yang mempunyai ketinggian 40-90 cm dengan waktu pemulihan antara pengulangan dan set adalah 15-30 detik.

2. Variabel X2 : *Plyometric box jump*

Pada variabel bebas kedua yaitu latihan *box jump* merupakan bentuk latihan dengan loncatan untuk dapat berdiri diatas kotak kemudian, kembali ke tempat awal untuk melakukan persiapan langsung loncat ke atas kotak dengan kaki dan tungkai yang serentak latihan *box jump* dapat dimodifikasi dari bangku yang berbentuk kotak memiliki ketinggian kotak 40-60 cm, Set latihan berkisar 5-6 set.

3.5.2 Variabel Terikat (Y)

Menurut Sugiyono 2019:69) variabel terikat atau yang dimaksud dengan variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau ditetapkan sebagai akibat, disebabkan adanya variabel bebas. Pada penelitian ini variabel terikatnya yaitu:

a. Variabel Y1 (Daya Ledak Otot Tungkai)

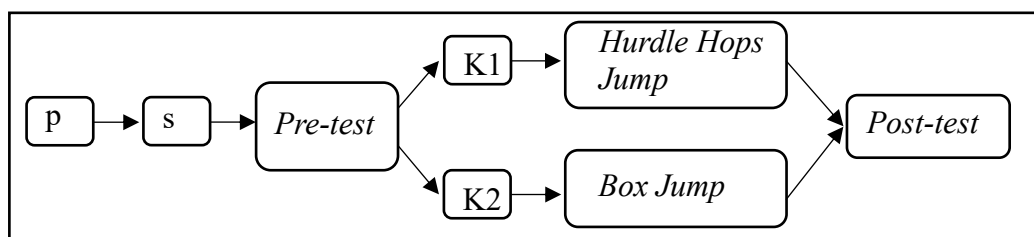
Daya ledak otot tungkai yang berfokus pada kekuatan dan kecepatan pada otot tungkai untuk tercapainya *vertikal jump*, yang dapat memberikan peningkatan pada kemampuan tinggi lompatan.

b. Variabel Y2 (Keterampilan *Blocking*)

Keterampilan *blocking* dalam bola voli menilai kemampuan dalam melakukan *blocking* permainan bola voli, yang saling berkaitan dengan kemampuan daya ledak otot tungkai.

3.6 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penerapan terhadap partisipan yaitu *Two Group Pretest-Posttest Design*, adapun pengertian “*Two Group Pretest-Posttest Design*” merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan dua kelompok yang diberikan latihan yang berbeda, *Pre-test* memberikan ukuran pada beberapa atribut atau karakteristik yang peneliti nilai untuk partisipan dalam suatu eksperimen sebelum mereka menerima perlakuan, sedangkan *post-test* adalah pengukuran terhadap beberapa atribut atau karakteristik yang dinilai bagi partisipan dalam suatu eksperimen setelah diberikan perlakuan. Creswell (2008). Berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan maka desain penelitian dapat dibuatkan gambar sebagai berikut :



Gambar 13. Desain Penelitian
Sumber: Arikunto, (2010)

Keterangan :

P : Populasi

S : Sampel

Pre-test : Tes awal

K1 : Kelompok eksperimen 1

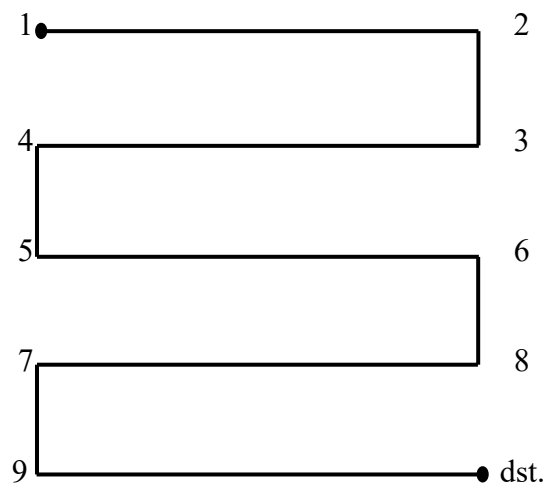
K2 : Kelompok eksperimen 2

Treatment A : Metode latihan *plyometric hurdle hops jump*

Treatment B : Metode latihan *plyometric box jump*

Post-test : Pelaksanaan tes akhir setelah diberikan *treatment* selama 16 kali pertemuan.

Pada pembagian kelompok ditentukan secara acak/random dengan cara metode *ordinal pairing*, *ordinal pairing* merupakan metode yang dipakai pada desain penelitian untuk mengelompokkan subyek dengan pengelompokan berdasarkan kesetaraan kemampuan yang dimiliki. Dengan hal tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa setiap kelompok mempunyai kesetaraan pada kemampuan dalam hal variabel tertentu yang dapat mempengaruhi hasil *post-test*.



Gambar 14. *Ordinal Pairing*
Sumber: Arikunto, (2010)

3.7 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

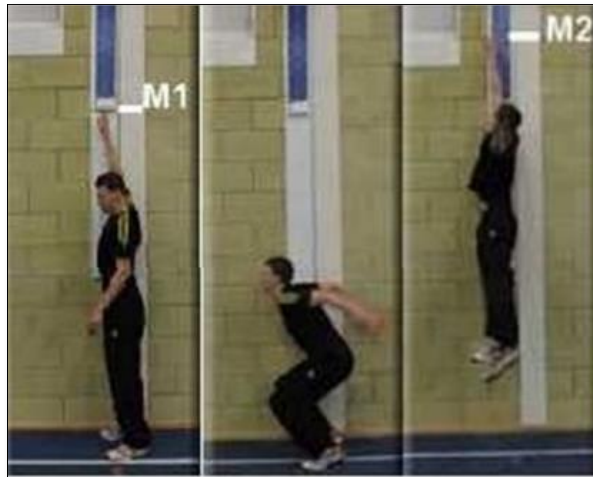
Menurut Arikunto (2010:203) instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang dipakai oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaan menjadi lebih mudah dan hasilnya sesuai dalam artian lebih cemat, lengkap, serta sistematis, sehingga data tersebut mudah diolah. Pada penelitian yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data melalui tes. Tes adalah suatu tahapan latihan serta alat-alat yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau skill yang dimiliki oleh individu maupun kelompok. Arikunto (2010:193). Sehingga melalui pengumpulan data dengan tes, peneliti dapat mengumpulkan data yang relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan cara yang terstruktur dan valid.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur ada atau tidaknya pengaruh latihan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada keterampilan *blocking* siswa ekstrakurikuler SMK Negeri 4 Bandar Lampung, menggunakan *vertical jump test* yang secara umum digunakan oleh pelatih untuk mengetahui kemampuan tinggi lompatan seorang atletnya. Data yang dapat dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dengan pengukuran data melalui *vertical jump*, dari pengukuran tersebut dapat mengetahui peningkatan terhadap daya ledak otot tungkai pada keterampilan teknik *blocking*, sehingga peneliti dapat menyimpulkan hasil yang diperoleh dari kedua metode latihan *hurdle hops jump* dan *box jump* serta dapat menjelaskan manakah metode yang lebih efektif antara *hurdle hops jump* dan *box jump* dalam peningkatan daya ledak otot tungkai pada keterampilan teknik *blocking* pada siswa SMK Negeri 4 Bandar Lampung.

3.7.1 *Vertical Jump test*

Untuk keterlaksanaan tes yang diberikan pada siswa, perlunya perlengkapan sarana dan prasarana sebagai berikut :

1. Alat ukur *vertical jump*
 - a. Papan pengukur
 - b. Penghapus
 - c. Serbuk kapur
2. Prosedur pelaksanaan, sebagai berikut :
 - a. Pada prasarana dinding yang tegak lurus tinggi ke atas ditempel papan pengukur dengan tinggi mencapai 300cm.
 - b. Tester berdiri di dekat dinding dengan keadaan tangan yang sudah ditaburi kapur serta mengukur tinggi raihan awal.
 - c. Selanjutnya tester melakukan lompatan untuk dapat menyentuh ukuran tertinggi dari tinggi raihan awal selanjutnya hitung selisih.
 - d. Lalu, skor tester yaitu selisih dari raihan tersebut.
 - e. Dilakukan tiga kali untuk mendapatkan raihan yang maksimal (Sepdanius dkk., 2019:86).



Gambar 15. Sikap Pelaksanaan *Vertical Jump Test*
Sumber: Sepdanius dkk., (2019:86)

Berdasarkan penjelasan diatas, setelah pelaksanaan test dengan pengulangan sebanyak 3 kali untuk mendapatkan hasil yang maksimal atau sebagai penentuan terhadap daya ledak otot tungkai. Berikut di bawah ini terdapat tabel sebagai acuan peneliti untuk dapat menilai hasil dari lompatan sebagai berikut, menurut Marc Briggs :

Tabel 2. Penilaian Dari Hasil *Vertical Jump Test*

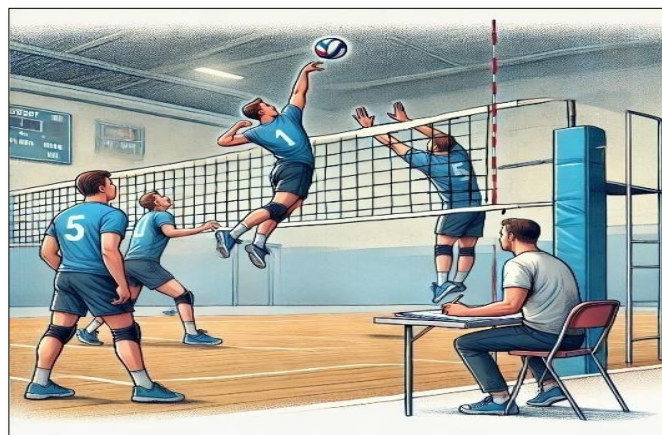
No.	kategori	Laki-laki	Wanita
1.	Tinggi Sekali	>70	>60
2.	Tinggi	61-70	51-60
3.	Standar	51-60	41-50
4.	Rendah	41-50	31-40
5.	Rendah Sekali	<40	<30

3.7.2 Tes Keterampilan *Blocking*

Menurut Irwanto, (2021) tes merupakan alat ukur yang memiliki prosedur sistematis yang dipakai untuk mengukur dan menilai penguasaan objek ukur terhadap sejenis konten tertentu. Tes keterampilan blocking dikutip oleh Fauzi, (2020) hasilnya menunjukkan bahwa tes untuk keterampilan

blocking memiliki validitas sebesar 0,833 dan reabilitas 0,920, dengan hasil tersebut alat ukur dinyatakan valid dan realibel untuk digunakan.

1. Alat dan bahan
 - a. Bola voli
 - b. Net voli (dengan ketinggian sesuai standar putra: 2,43 m)
 - c. Lapangan voli
 - d. Pencatat hasil tes
2. Prosedur pelaksanaan tes
 - a. Persiapan:
 - 1) Atur net sesuai dengan standar ketinggian untuk putra
 - 2) Sediakan minimal 2-3 pemain untuk melakukan spike dari sisi berlawanan (posisi di dekat net).
 - 3) Subjek (pemain yang diuji) berdiri di dekat net, siap untuk persiapan melakukan blok terhadap serangan spike.
3. Pelaksanaan:
 - a. Setiap pemain akan menghadapi serangan spike maupun tipuan.
 - b. Subjek diinstruksikan untuk memblokir 3 kali tes bola serangan.
 - c. Setiap percobaan dilakukan sebanyak 3 kali serangan.
 - d. Testor yang melakukan spike melakukan serangan yang bervariasi, baik keras maupun tipuan, untuk menguji respons blok, serta penilaian berdasarkan hasil skor tertinggi atau terbaik.



Gambar 16. Ilustrasi Tes Keterampilan *Blocking*
Sumber: Irwanto (2021)

Penilaian keterampilan *blocking* dalam permainan bola voli dapat dikelompokkan menjadi tiga aspek utama: awalan, pelaksanaan, dan gerakan akhiran. Berikut adalah penjelasan serta panduan penilaian untuk masing-masing aspek:

1. Awalan

Awalan adalah fase persiapan pemain sebelum melompat untuk melakukan blok. Penilaian mencakup kesiapan posisi tubuh, koordinasi gerakan, dan respons terhadap serangan lawan.

a. Aspek yang Dinilai:

1. Posisi awal:

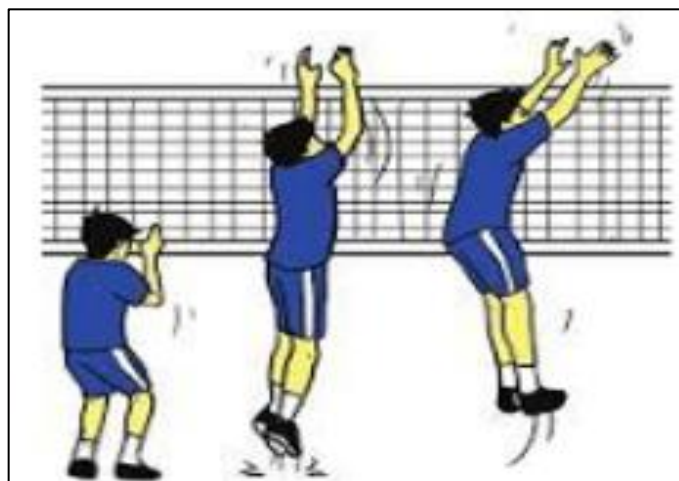
- Kaki sedikit dibuka sejajar bahu.
- Lutut sedikit ditekuk, dan tubuh dalam posisi siap.
- Tangan berada di depan dada atau di atas kepala, siap untuk blok.

2. Respons terhadap serangan lawan:

Pemain mampu membaca arah bola dan mengantisipasi gerakan.

3. Transisi ke lompatan:

Gerakan eksplosif, tidak ada keterlambatan saat melompat.



Gambar 17. Tahapan Melakukan Awalan *Blocking*
Sumber: Irwanto (2021:54)

Tabel 3. Penilaian Awalan Keterampilan *Blocking* (Skala 1-4):

Kriteria	1 (Kurang)	2 (Cukup)	3 (Baik)	4 (Sangat Baik)
Posisi awal	Posisi salah/terlalu jauh dari net	Posisi terlalu tegap	Tangan siap dan posisi siap	siap secara optimal
Respons	Tidak mampu membaca arah bola	Respons terlambat	Respons cukup baik	Respons cepat dan akurat
Transisi ke lompatan	Gerakan lambat atau kurang koordinasi	Gerakan cukup baik	Gerakan eksplosif	Gerakan sangat eksplosif dan terkoordinasi

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan adalah fase utama saat pemain melompat dan melakukan blok terhadap bola yang datang. Fokus penilaian adalah teknik dan efektivitas blok.

a. Aspek yang Dinilai:

1. Teknik lompatan:

- Lompatan tinggi dan eksplosif.
- Koordinasi tangan dan tubuh dalam posisi optimal.

2. Posisi tangan:

- Tangan terbuka lebar dan diarahkan ke atas net.
- Jari-jari kaku untuk menahan atau mengarahkan bola.

3. Efektivitas blok:

- Bola berhasil dihalangi atau diarahkan ke lapangan lawan.



Gambar 18. Pelaksanaan *blocking* yang benar
Sumber: Irwanto (2021:56)

Tabel 4. Penilaian Pelaksanaan Keterampilan *Blocking* (Skala 1-4):

Kriteria	1 (Kurang)	2 (Cukup)	3 (Baik)	4 (Sangat Baik)
Teknik lompatan	Lompatan rendah, tidak eksplosif	Lompatan cukup tinggi	Lompatan baik	Lompatan sangat tinggi dan eksplosif
Posisi tangan	Tidak sesuai, tangan terlalu rendah	Menekuk	Posisi tangan tak sejajar	Posisi sangat baik dan efektif
Efektivitas blok	Bola melewati blok	Bola sebagian terhalang	Bola berhasil dihalangi	Bola terhalang dengan sempurna

3. Gerakan Akhiran

Gerakan akhiran adalah fase pendaratan dan transisi ke posisi siap setelah melakukan blok. Penilaian mencakup keseimbangan, kontrol tubuh, dan kesiapan melanjutkan permainan.

a. Aspek yang Dinilai:

1. Pendaratan:

- Mendarat dengan kedua kaki secara seimbang.
- Lutut sedikit ditekuk untuk meredam benturan.

2. Keseimbangan tubuh:
 - Tubuh tetap tegak dan tidak kehilangan kendali.
3. Kesiapan melanjutkan permainan:
 - Pemain segera kembali ke posisi bertahan atau menyerang.

Tabel 5. Penilaian Gerakan Akhiran Keterampilan *Blocking* (Skala 1-4):

Kriteria	1 (Kurang)	2 (Cukup)	3 (Baik)	4 (Sangat Baik)
Pendaratan	Tidak seimbang, tubuh mengenai net	Cukup seimbang, ada sedikit goyangan	Seimbang baik	Seimbang sangat baik
Keseimbangan	Tubuh tidak terkendali	Tubuh cukup terkendali	Tubuh stabil	Tubuh sangat stabil
Kesiapan	Tidak siap, lambat melanjutkan permainan	Cukup siap	Siap	Sangat siap dan cepat

Cara penghitungan penilaian:

1. Hitung skor per aspek

$$\text{Skor Per Aspek} = \left(\frac{\text{Skor Nilai Per Aspek}}{\text{Total Aspek}} \right) \times 25$$

$$\text{Skor Per Aspek} = \left(\frac{12}{3} \right) \times 25 = 4 \times 25 = 100$$

2. Total skor dari ketiga aspek

$$\text{Skor Total} = \left(\frac{\text{Jumlah Ketiga Aspek}}{\text{Total Aspek}} \right)$$

$$\text{Total Skor} = \frac{100 + 83,3 + 50}{3}$$

$$\text{Total Skor} = \frac{233,3}{3} = 77,7$$

Tabel 6. Norma Penilaian Keterampilan *Blocking*

No.	Skor	Kategori
1	>85	Sangat Baik
2	70-84	Baik
3	55-69	Cukup
4	40-54	Kurang
5	<39	Sangat kurang

2.7 Teknik Analisis Data

Analisis data kuantitatif menggunakan langkah-langkah yang sistematis untuk dapat mengolah data, menginterpretasikan, dan dapat ditarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan melalui instrumen penelitian yang valid dan reliabel. Jenis penelitian ini menggunakan statistik deskriptif menurut Sugiyono (2019:206-209) statistik deskriptif merupakan rumusan statistik yang dapat digunakan untuk menganalisis data dengan cara menjelaskan atau menggambarkan data yang terkumpul. Statistik parametris merupakan bagian dari teknik analisis data interval, rasio, jumlah sampel besar, dengan data yang akan dianalisis wajib terdistribusi normal.

Data yang dinilai pada penelitian ini meliputi variabel bebas, yaitu metode latihan *plyometric hurdle hops jump* (X1) dan metode latihan *plyometric box jump* (X2), variabel terikatnya yaitu daya ledak otot tungkai (Y1) dan keterampilan teknik *blocking* (Y2) pada permainan bola voli. Untuk menganalisis data antara variabel-variabel tersebut, menggunakan rumus uji t. tetapi, sebelum melakukan uji t, diperlukan beberapa persyaratan yang harus dipenuhi, antara lain uji normalitas dan uji homogenitas.

Proses analisis data dalam penelitian ini berpedoman pada teknik analisis dan t-test oleh Suharsimi Arikunto (2006:86) dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{B}}{SD / \sqrt{n}}$$

Keterangan :

$\bar{B}$: Mean perbedaan *pre-test* dan *post-test*

SD : Jumlah standar deviasi perbedaan

$\sqrt{n}$: Jumlah Subjek atau sampel

Taraf signifikan dapat dilihat pada tingkat kesamaan 5% maka jika t hitung $\geq t$ tabel maka H_0 ditolak dan H_a di terima dan jika t hitung $< t$ tabel maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

2.7.1 Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk dapat menetapkan apakah distribusi data pada sampel terdistribusi normal atau tidak. Data yang terdistribusi normal, menjadi prasyarat yang penting dalam penelitian yang berhubungan dengan statistik. Jika data tersebut berdistribusi normal maka peneliti dapat meningkatkan keakuratan dan hasil analisis terbukti valid. Dalam penelitian ini menggunakan uji liliefors, menurut Sudjana (2005:466-467) uji liliefors adalah modifikasi dari pengetahuan uji Kolmogorov-Smirnov yang dipakai parameter distribusi (mean dan varians) yang tidak diketahui dan wajib diestimasi dari sampel. Untuk langkah-langkah yang dapat diterapkan dengan uji liliefors dengan bantuan Microsoft Excel ataupun *software* SPSS sebagai berikut:

1. Pada pengamatan $X_1, X_2, \dots, X_n$ ditetapkan menjadi bilangan baku $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$, dengan menerapkan rumus $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$ ($\bar{X}$ dan S masing-masing adalah rerata dan simpangan baku sampel).
2. Untuk setiap bilangan baku dalam penelitian ini menggunakan daftar distribusi normal baku setelah itu dapat menghitung peluang, $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.

3. Kemudian selanjutnya dihitung proporsi $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . jika proporsi ini. Jika dalam proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, \text{ yang } \leq Z_i}{n}$
4. Setelah itu, hitung selisih dengan rumus $F(z_i) - S(z_i)$, lalu tentukan harga mutlakanya.
5. Ambil harga yang paling besar di antara harga mutlak dari selisih tersebut. Sebutkan harga terbesar L_0 .
6. Kriterianya adalah jika dalam pengujian didapatkan hasil $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka dapat disebutkan variabel tersebut terdistribusi normal, sedangkan didapatkan hasil $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka variabel tersebut terdistribusi tidak normal. Sudjana (2005:466-167).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas di antara kedua sampel difungsikan untuk dapat menentukan apakah pada kedua sampel tersebut memiliki varians yang homogen atau tidak. Hal tersebut berguna dalam analisis statistik karna banyak metode analisis, seperti uji t, adapun pengujian homogenitas pada penelitian ini rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Langkah-langkah dalam uji homogenitas :

- 1) Hitung varians terbesar dan varian terkecil dari kedua sampel yang telah ditentukan dapat menggunakan rumus diatas, kemudian hitung nilai F dengan rumus yang sama.
- 2) Bandingkan nilai F yang dihitung dengan nilai kritis dari distribusi F dengan derajat kebebasan :
 (Dk pembilang = $n_1 - 1$ (untuk varians terbesar)
 (Dk penyebut = $n_2 - 1$ (untuk varians terkecil)
 Dengan taraf signifikan 0,05 maka setelah itu dapat dicari pada tabel distribusi F.

- 3) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka variansi pada kedua sampel dianggap homogen atau sama, Jika $F > F_{tabel}$, maka variansi pada kedua sampel dianggap tidak homogen atau berbeda.
- 4) Pada pengujian homogenitas apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data tersebut mempunyai data varians yang homogen atau sama, tapi kebalikannya apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka kedua kelompok mempunyai data varians yang berbeda.

2.7.2 Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan hasil jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah telah dijelaskan dalam bentuk pertanyaan. Menurut Sugiyono (2019:99) Pengujian hipotesis dilakukan untuk memperoleh kesimpulan apakah nantinya hipotesis yang kita ajukan diterima atau ditolak. Adapun uji yang peneliti gunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t. Uji-t digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua kelompok yang tidak berhubungan satu dengan yang lain. Adapun hipotesis statistika dalam penelitian ini sebagai berikut :

Rumus Uji t

Uji t, atau yang dimaksud dengan t-test merupakan bagian dari metode statistik yang dipakai untuk menetapkan ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok rata-rata ataukah mempunyai rata-rata yang berbeda secara signifikan pada nilai tertentu. Berikut rumus uji t menurut Sudjana (2005:239) sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

t : Uji t hasil yang diperoleh

$\bar{X}_1$: Rata-rata kelompok eksperimen 1

$\bar{X}_2$: Rata-rata kelompok eksperimen 2

n_1 : Jumlah responden kelompok 1

n_2 : Jumlah responden kelompok 2

s_1^2 : Varians kelompok 1

s_2^2 : Varians kelompok 2

Berdasarkan keterangan diatas yang menjelaskan rumusan uji t berikut terdapat kriteria dalam pengujian, jika dalam pengujian terdapat hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_a diterima. jika dalam pengujian hasil daya ledak otot tungkai pada keterampilan *blocking* dengan menggunakan metode latihan *plyometric hurdle hops jump* > dari metode latihan *plyometric box jump*, ataupun kebalikannya maka H_a diterima. Sehingga dalam pengujian dalam analisis uji t dalam penelitian ini dapat mengetahui/dapat menguji perbedaan H_3 .

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan, peneliti menyimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh yang signifikan dan metode latihan *plyometric hurdle hops jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada keterampilan *blocking* dan siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung.
2. Ada pengaruh yang signifikan pada metode latihan *plyometric box jump* terhadap daya ledak otot tungkai pada keterampilan *blocking* dan siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMK Negeri 4 Bandar Lampung.
3. Tidak ada perbedaan yang signifikan dan kedua metode latihan terhadap daya ledak otot tungkai dan ada perbedaan yang signifikan antara latihan *hurdle hops jump* dan *box jump* terhadap keterampilan *blocking*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, tentunya terdapat beberapa saran yang ingin peneliti sampaikan, adapun saran yang diberikan sebagai berikut:

1. Untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan dan ketahuilah terlebih dahulu permasalahan, kemudian kenali variasi latihan yang tepat untuk memberikan hasil/peningkatan pada atlet voli wanita.
2. Kepada para pelatih dan guru pendidikan jasmani dapat menggunakan metode latihan *plyometric hurdle hops jump* dan *box jump* untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai dan keterampilan *blocking*.
3. Bagi siswa dapat menerapkan metode latihan *hurdle hops jump* dan *box jump* untuk dapat meningkatkan tinggi raihan lompatan dan *blocking* efektif, sehingga dapat mengembangkan progres ekstrakurikuler yang semakin baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, N. (2007). Panduan olahraga bola voli. *Surakarta: Era Pustaka Utama*, 12.
- Ambarukmi, D. H., & Dwi, D. (2007). Pelatihan pelatih fisik level 1. *Deputi Bidang Peningkatan Prestasi Dan IPTEK Olahraga. Kemenpora*.
- Ampillo, R. E. Z., & Ristian, C. a. (2014). *E Ffects of P Lyometric T Raining on E Ndurance*. d(8, University of Los Lagos, Osorno), 2405–2410.
- Arikunto, S. (2010). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek. *Rineka Cipta, Jakarta Pusat*.
- Bafirman, B., & Wahyuri, A. S. (2019). Pembentukan kondisi fisik. *Rajawali Press, Jakarta*.
- Bompa, T. O. (1994). *Theory and Methodology of Training*. Toronto, Ontorio, Canada, Kendall. Hunt Publishing Company.
- Budiwanto, S. (2012). *Metodologi latihan olahraga*. Malang: UM Press.
- Chocinda, R. (2021). *Pengaruh Latihan Plyometric Box Jump dan Hurdle Hopping Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pada Team Bolavoli SMA Negeri 3 Empat Lawang*.
- Chu, D. A. (1992). Jumping Into Plyometrics. *Leisure Pres Champaign, Illionois*.
- Creswell, J. W. (2015). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. pearson.
- Fauzi, F. (2020). Validitas penilaian kinerja teknik bendungan atau blok pada atlet junior bola voli Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 16(2), 78–84.
- Ficklin, T., Lund, R., & Schipper, M. (2014). A comparison of jump height, takeoff velocities, and blocking coverage in the swing and traditional volleyball blocking techniques. *Journal of Sports Science and Medicine*, 13(1), 78–83.
- Fox, E. L., & Foss, M. L. (1993). The physiological basis exercise and sport 5th ed. *USA: MW. Crown Communication*, 287–289.
- Harsono, M. S., & Drs, M. S. (1988). Coaching dan aspek-aspek psikologis dalam coaching. *Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi: Jakarta*.
- Hasan, A. (2005). Kamus besar bahasa Indonesia. *Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Balai Pustaka*.

- Honeybourne, J. (2006). *Acquiring skill in sport: an introduction*. Routledge.
- Irwanto, E. (2021). Buku Ajar Bola Voli; Sejarah, Teknik Dasar, Strategi, Peraturan Dan Perwasitan. *K-Media, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta.*, 1–117.
- Jaenudin, U. (2015). *Teori-Teori Kepribadian*. CV. Pustaka Setia.
- Kalfi, R. (2013). Pengaruh latihan plyometric hurdle hooping dan depth jump terhadap peningkatan vertical jump atlet bola voli klub Jibs Kids Bantul”. *Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Luebbbers, P. E., Potteiger, J. A., Hulver, M. W., Thyfault, J. P., Carper, M. J., & Lockwood, R. H. (2003). Effects of Plyometric Training and Recovery on Vertical Jump Performance and Anaerobic Power. *Journal of Strength and Conditioning Research, Tempe, Arizona. 17(4), 17(4), 704–709.* [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2003\)017<0704:EOPTAR>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2003)017<0704:EOPTAR>2.0.CO;2)
- McLeod, I. (2010). *Anatomy Swimming. USA: Human Kinetics*.
- Pate, R. R., & McClenaghan, B. (n.d.). *Rotella, 1993, Scientific Foundations of Coaching*. Saunders College Publishing, Philadelphia.
- Rismayanthi, C. (2013). Olahraga Kesehatan. In *Journal of Chemical Information and Modeling. medikora. Yogyakarta.* (Vol. 53, Issue 9).
- Rusmiyadi, R. (2021). Model Latihan Keterampilan Block Bolavoli Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training), Tasikmalaya.*, 5(1).
- Sahabuddin, S. (2019). Pengaruh Latihan Knee Tuck Jump Dan Latihan Box Jump Terhadap Peningkatan Smash Bolavoli Ditinjau Daya Ledak Tungkai. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation, Makassar.*, 3(1), 38–48.
- Saharullah. (2022). *Komponen latihan fisik*. Badan Penerbit UMN. Sulawesi Selatan.
- Saharulla, H. (2019). *Dasar - Dasar Ilmu Kepelatihan*. Badan Penerbit UMN. Sulawesi Selatan.
- Scanlon, V. C., & Sanders, T. (2007). *Essentials of Anatomy and Physiology Fifth Edition. Philadelphia : F.A. Davis*.
- Selye, H. (2013). *Stress in health and disease*. Butterworth-Heinemann.
- Sepdanius, E., Rifki, M. S., & Komaini, A. (2019). Tes dan pengukuran olahraga. *Depok: PT Raja Grafindo Persada*.
- Septi Citra Permana, P. A. (2020). Pengaruh Metode Latihan Skipping Dan Naik Turun Bangku Terhadap Tinggi Loncatan Pada Teknik Blocking Atlet Bola Voli Putri Club Sekartazi Cikeusik Pandeglang. *E-Jurnal Pendidikan Mutiara*, 5(2), 115–119. <https://ejurnal.stkipmutiarabanten.ac.id/index.php/jpm/article/view/138>
- Silva, L. M., Neiva, H. P., Marques, M. C., Izquierdo, M., & Marinho, D. A. (2018). Effects of Warm-Up, Post-Warm-Up, and Re-Warm-Up Strategies on

- Explosive Efforts in Team Sports: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 48(10), 2285–2299. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0958-5>
- Sudjana, D. R. (2005). Metode statistika. *Tarsito. Bandung*.
- Sugiyono, P. D. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D (M. Dr. Ir. Sutopo. S. Pd. *ALFABETA, Cv. Bandung*.
- Suharjana, S. (2013). Kebugaran jasmani. *Jogja Global Media, Yogyakarta*.
- Sukadiyanto & Muluk, D. (2011). Pengantar teori dan metodologi melatih fisik. *Bandung: Lubuk Agung*.
- Tarigan, H. (2019). *Belajar Gerak dan Aktivitas Ritmik Anak-anak*. Hamin group. Metro, Lampung.
- Winarno, M. E. (2006). *Dimensi Pembelajaran Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Malang: Laboratorium Ilmu Olahraga Fakultas Pendidikan UNM.
- Zainuddin, E. (2022). Pengaruh Latihan Depth Jump To Rimp Jump dan Box Jump dan Panjang Tungkai Terhadap Jump Shoot. *Jurnal Porkes*, 5(1), 304–313. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1.5828>
- Zorba, E., Assoc, E., Yaman, M., & Assoc, E. (2013). The Online Journal of Recreation and Sport. *The Online Journal of Recreation and Sport. Ankara-Turkey.*, 6(2), 32–39.