

**PENGARUH KECEPATAN TERHADAP TINGGI LONCAT TEGAK
PADA ATLET BOLA VOLI PUTRI REMAJA
DI KLUB YUSO SLEMAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan



Disusun Oleh :
MUHAMMAD BURHANUDIN
15602241067

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

**PENGARUH KECEPATAN TERHADAP TINGGI LONCAT TEGAK
PADA ATLET BOLA VALI PUTRI REMAJA
DI CLUB YUSO SLEMAN**

Oleh:
Muhammad Burhanudin
NIM. 15602241067

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan terhadap tinggi loncat tegak pada atlet bola voli putri remaja di klub YUSO Sleman Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain “*one group pretestposttest*”. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet bola voli putri remaja di klub YUSO Sleman Yogyakarta yang berjumlah 32 atlet. Sampel yang memenuhi syarat atau kriteria yang telah ditentukan sebanyak 18 atlet, oleh karena itu pengambilam sampel menggunakan *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan untuk test tinggi loncat tgak adalah *vertical jump*. Analisis data menggunakan uji t.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kecepatan terhadap tinggi loncat tegak pada atlet putri remaja di klub YUSO Sleman. Hasil uji t kecepatan diperoleh $t_{hitung} (3,237) > t_{tabel} (2,898)$ atau $P (0,005) < \alpha (0,05)$. Rata-rata waktu tempuh sebelum dan sesudah *treatment* adalah 10,63 detik dan 10,43 detik. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa model latihan *sprint* di lintasan menurun dapat meningkatkan kecepatan. Sedangkan hasil uji t tinggi loncat tegak diperoleh $t_{hitung}(9,781) > t_{tabel}(2,200)$ atau nilai $p (0,000) < 0,05$, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai t hitung lebih besar dari pada t tabel, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh kecepatan terhadap tinggi loncat tegak.

Kata Kunci: Kecepatan, Tinggi Loncat Tegak, Atlet Putri Remaja YUSO Sleman

SURAT PERNYATAAN


Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Burhanudin
NIM : 15602241067
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Judul TAS : Pengaruh Kecepatan Terhadap Tinggi Loncat
Tegak Pada Atlet Bola Voli Putri Remaja di Club
YUSO Sleman

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

Yogyakarta,

Yang Menyatakan,



Muhammad Burhanudin
NIM. 15602241067

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH KECEPATAN TERHADAP
TINGGI LONCAT TEGAK ATLET BOLA VOLI
REMAJA PUTRI KLUB YUSO SLEMAN**

Disusun oleh:

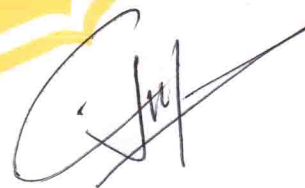
Muhammad Burhanudin
NIM 15602241067

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

Yogyakarta, 13 Agustus 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Disetujui,
Dosen Pembimbing



CH. Fajar Sriwahyuniati, M.Or

NIP. 19711229 200003 2 001

Drs. Sb. Pranatahadi, M.Kes.

NIP. 19591103 198502 1

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi


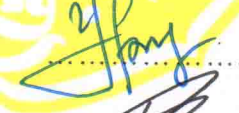

**PENGARUH KECEPATAN TERHADAP TINGGI LONCAT TEGAK
PADA ATLET BOLA VOLI PUTRI REMAJA DI CLUB YUSO SLEMAN**

Disusun oleh:

Muhammad Burhanudin
NIM. 15602241067

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 22 Agustus 2019

TIM PENGUJI

Nama Lengkap	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Sb. Pranatahadi, M. Kes. Ketua Penguji/Pembimbing		27/8 2019
CH. Fajar Sriwahyuniati, M.Or. Sekretaris Penguji		26/8 2019
Dr. Fauzi, M. Si Penguji I		28/8 2019

Yogyakarta, 27 Agustus 2019

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M. Ed.

NIP. 19640707 198812 1 001

MOTTO

Hiduplah bagaikan mentari yang selalu memberikan kemanfaatan bagi seluruh alam, tanpa pandang bulu. Artinya jadilah orang yang bermanfaat, tanpa memandang apapun.

(Penulis)

Kesuksesan sejati bukanlah mereka yang selalu menang dan berhasil, tetapi kesuksesan sejati adalah mereka yang telah gagal berulang kali tetapi terus mencoba tanpa kenal lelah dan berhenti menyerah hingga berhasil.

(Penulis)

Urip Iku Urup (Hidup itu Menyala)

(Sunan kalijaga)

Jangan Tanyakan apa yang diberikan seseorang kepadamu, tapi tanyakan seberapa besar kamu memberi untuk orang lain.

(B.J. Habibie)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang yang kusayangi:

1. Untuk Ibuku tercinta, Ibu Mastro'ah dan Bapak Matori yang saya hormati dan saya cintai, selalu terdepan dalam memberikan do'a yang tiada tandingannya. Terimakasih telah mengantarkanku sampai sejauh ini. Sudah bekerja keras mendidik dan menyekolahkan sampai mendapat gelar sarjana, yang entah kapan aku bisa membalasnya. Dengan karya kecilku dan gelar sarjana ini ku persembahkan untuk ibu dan bapak terhebat didunia ini. Sekali lagi terima kasih untuk kedua orangtuaku.
2. Untuk nenekku yang tersayang, terimakasih atas jasa-jasamu yang takkan pernah kulupakan, terima kasih atass bimbingan dan didikannya yang selalu sabar memebesarkan dan membiayai sekolahku. Terima kasih atas do'a, kasih sayang dan dukungannya.
3. Adikku yang tersayang Muhammad Fattah yang selalu menjadi motivasiku untuk menyelesaikan pendidikan ini. Teruslah berjuang dan kejar cita-citamu untuk masa depan yang lebih baik.
4. Atika Rahma Mardati yang selama ini selalu menemani dan memeberikan dukungan dalam mengerjakan tugas akhir. Terimakasih untuk perhatian, pengertian dan waktu yang diberikan sehingga aku dapat menyelesaikan tugasku ini.

5. Mas Mukhanif Yasin, yang selalu membimbing saya dalam mengerjakan tugas akhir dan terimakasih telah memberikan motivasi dalam hidup saya.
6. Buat saudaraku M. Lutfi Azhar, terimakasih atas do'a dan dukungannya serta bantuan-bantuannya selama ini.
7. Untuk klub bola voli YUSO Sleman, terimakasih atas pelajarannya yang diberikan kepada penulis.
8. Almamaterku PKO FIK UNY

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan kasih dan rahmat-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengaruh Kecepatan Terhadap Tinggi Loncat Tegak pada Atlet Bola Voli Putri Remaja di Klub Yuso Sleman” dapat disusun dan diselesaikan dengan lancar.

Penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari dukungan, kerjasama, dan do'a dari berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Drs. Sb. Pranatahadi, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan semangat, dorongan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
2. Dr. Fauzi, M.Si., selaku Penguji yang telah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. CH. Fajar Sri Wahyuniati, S.Pd., M.Or., selaku Ketua Jurusan PKO, Dosen Pembimbing Akademik, beserta dosen dan staf Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini
4. Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan peluang kepada penulis untuk belajar dan berkarya selama menempuh studi di FIKUNY.

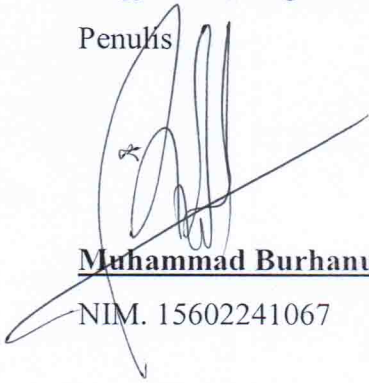
5. Dr. Or. Mansur, M.s. Selaku ketua Umum Klub YUSO Sleman yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Seluruh Bapak, Ibu Dosen, serta Karyawan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu dan telah membantu dalam membuat surat perizinan.
7. Keluarga, sahabat, serta teman-teman penulis yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa

tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Demi kelengkapan skripsi ini maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan dan bagi semua pihak pada umumnya.

Yogyakarta, 26 Agustus 2019

Penulis



Muhammad Burhanudin

NIM. 15602241067

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN.....	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	11
1. Manfaat Teoritis	11
2. Manfaat Praktis	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	12
1. Komponen-komponen <i>Biomotor</i> Bola Voli	12
a. Kecepatan	13
b. Kekuatan.....	14
c. Daya Tahan	14
d. Fleksibilitas (kelentukan).....	15
e. Koordinasi	15
f. Power.....	15

2. Teori Latihan	16
a. Prinsip-prinsip Latihan	17
b. Tujuan dan Sasaran Latihan.....	20
c. Lama Latihan	21
3. Hakekat Loncat Tegak (<i>Vertical jump</i>).....	22
a. Hubungan Kecepatan Dengan Tinggi Loncat Tegak.....	23
b. Hubungan Kekuatan dengan Tinggi Loncat Tegak.....	27
4. Hakekat kecepatan	32
a. Pengertian Kecepatan	32
b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan.....	33
c. Metode Melatih Kecepatan	35
5. Karakteristik Anak Remaja.....	38
6. Yuso Sleman Yogyakarta	39
B. Penelitian yang Relevan	42
C. Kerangka Berfikir.....	43
D. Hipotesis.....	44
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	45
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	46
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	46
1. Populasi Penelitian.....	46
2. Sampel Penelitian.....	46
D. Definisi Operasional Variabel	47
1. Kecepatan.....	47
2. Loncat Tegak (<i>vertical jump</i>)	48
E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	49
1. Instrumen penelitian	49
2. Teknik Pengumpulan Data	53
F. Teknik Analisis Data	53
1. Uji Instrumen.....	54
a. Uji Validitas	54
b. Reabilitas	54
2. Uji Prasyarat Analisis	55
a. Uji Normalitas.....	55
b. Uji Homogenitas	55
3. Uji Hipotesis	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Lokasi dan Subjek Penelitian.....	57
B. Hasil Penelitian.....	57
1. Data <i>Pretest-posttest</i>	58
a. Data <i>Pretest-posttest</i> Kecepatan.....	58
b. Data <i>pretest-posttest</i> Tinggi Loncat Tegak.....	59
2. Data Statistik Hasil <i>Pretest-posttest</i>	60
a. Data Statistik Hasil <i>Pretest-posttest</i> Kecepatan	60
b. Data Statistik Hasil <i>pretest-posttest</i> Tinggi Loncat Tegak	61

C. Analisis Data.....	62
1. Uji Instrumen.....	63
a. Uji Validitas.....	63
b. Uji Reliabilitas.....	63
2. Uji Prasyarat.....	63
a. Uji Normalitas.....	63
b. Uji Homogenitas.....	65
3. Uji Hipotesis (t-Test).....	66
a. <i>Uji paired t test</i> Data Kecepatan.....	66
b. <i>Uji paired t test</i> Data Loncat Tegak.....	67
D. Pembahasan.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	71
B. Implikasi Hasil Penelitian.....	71
C. Keterbatasan Penelitian.....	71
D. Saran.....	72
Daftar Pustaka.....	73
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 1. <i>Biomotor</i> Cabang Bola Voli.....	13
Tabel 2. Kerangka Berfikir	44
Tabel 3. Desain Penelitian.....	45
Tabel 4. Keterangan Tanggal dan Hari Penelitian	57
Tabel 5. Data <i>Pretest-posttest</i> Kecepatan	58
Tabel 6. Data <i>Pretest-posttest</i> Loncat Tegak	59
Tabel 7. Data Statistik <i>Pretest-posttest</i> Kecepatan	60
Tabel 8. Data Statistik <i>Pretest-posttest</i> Loncat Tegak.....	62
Tabel 9. Data Uji Normalitas Kecepatan	64
Tabel 10. Uji Normalitas Loncat Tegak.....	64
Tabel 11. Uji Homogenitas Kecepatan	65
Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas Looncat Tegak.....	65
Tabel 13. Data <i>Uji paired t test</i> Kecepatan	66
Tabel 14. Hasil <i>Uji paired t test</i> Loncat Tegak.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Otot <i>Sliding Filament Myosin</i> dan <i>Aktin</i>	31
Gambar 2. Tinggi Loncat Tegak	51
Gambar 3. Rumus <i>Uji paired t test</i>	56
Gambar 4. Diagram <i>Pretest-posttest</i> Kecepatan	59
Gambar 5. Diagram <i>Pretest-posttest</i> Tinggi Loncat Tegak	60
Gambar 6. Diagram Data Hasil Statistik Kecepatan	61
Gambar 7. Diagram Data Hasil Statistik Tinggi Loncat Tegak	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan izin Penelitian.....	77
Lampiran 2. Surat Keterangan Ijin Penelitian.....	78
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	79
Lampiran 4. Lembar konsultasi	80
Lampiran 5. Data Atlet Masuk Klub.....	82
Lampiran 6. Daftar Presensi Kehadiran <i>Treatment</i> Atlet.....	83
Lampiran 7. Program Latihan	84
Lampiran 8. Tabel Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kecepatan	103
Lampiran 9. Data <i>Pretest-posttest</i> Loncat Tegak.....	104
Lampiran 10. Tabel Hasil Pengolahan Data	105
Lampiran 11. Tabel uji normalitas	106
Lampiran 12. Tabel uji homogenitas	106
Lampiran 13. Tabel uji t.....	107
Lampiran 14. Daftar Gambar	108

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Permainan bola voli merupakan permainan beregu yang dimainkan oleh dua regu atau tim dengan jumlah pemain masing-masing regu atau tim enam orang dan dipisahkan dengan menggunakan net. Permainan ini dimainkan dengan cara memvoli bola diatas net dan masing-masing regu berusaha secepat mungkin menjatuhkan bola di lapangan lawan dengan pantulan bola sempurna. Perlu memiliki pengetahuan dan ketrampilan tentang teknik-teknik dasar dan teknik-teknik lanjutan untuk dapat bermain bola voli secara efektif. Penguasaan teknik, kemampuan fisik, taktik dan mental yang baik, serta kerja sama sangat dibutuhkan untuk memenangkan permainan bola voli.

Bola voli adalah permainan beregu yang kualitas permainannya ditentukan oleh pemain-pemainnya dalam menampilkan permainan tim yang kompak dan terpadu. Untuk dapat menampilkan permainan yang baik dan bermutu dibutuhkan teknik yang benar dan tepat dari setiap pemain. Hal ini tidak terlepas dari teknik dasar yang ada dalam permainan bola voli yang meliputi servis, passing atas, passing bawah, *block* dan *smash*. Kunci pokok untuk memperoleh kemenangan dalam permainan bola voli adalah kemampuan melakukan serangan sehingga lawan sulit untuk mengembalikan bola. Teknik yang paling efektif dan banyak

digunakan dalam melakukanserangan untuk memperoleh nilai adalah *smash*, menurut Yunus. (1991 : 156) *smash* adalah pukulan yang utamapenyerangan dalam mencapai kemenangan.

Smash atau spike adalah teknik dasar perminan bola voli yang dilakukan dengan memukul bola menggunakan kekuatan penuh sambil meloncat, kemudian bola diarahkan kedaerah tim lawan yang dapat mematikan atau diarahkan ke tempat yang kosong. Pemain penyerang atau *spiker* idealnya memiliki postur tubuh yang tinggi serta loncatan yang tinggi pula karena pada saat melakukan teknik *smash*, pemain harus melakukan loncatan yang tinggi agar dapat memukul bola dengan raihan maksimal dan hasil yang optimal. Konsep dasar *spike* terbagi ke dalam empat tahapan, yaitu awalan, tolakan, pukulan dan pendaratan. Teknik melakukan awalan dimulai dengan pengaturan jarak awalan. Selanjutnya melangkah atau berlari ke arah bola dengan irama langkah yang teratur dan sesuai dengan umpan bola. Bersamaan dengan langkah ketiga (langkah terakhir), kedua lengan bergerak dengan cepat dan siku lurus, kemudian berayun ke belakang untuk mengambil momentum. Langkah terakhir tersebut menentukan posisi tolakan, yaitu sejangkauan tangan.

Selain teknik *smash*, teknik bendungan atau *block* merupakan salah satu strategi untuk dapat menghasilkan poin dan dapat meraih kemenangan. Dengan *block* yang rapat dan dapat membaca arah bola, maka tentunya akan menghasilkan pertahanan yang kokoh. Serangan-serangan lawan dapat di bendung dengan membaca arah bola dan gerakan loncatan yang tinggi.

Menurut Ahmadi (2007: 30) *block* merupakan benteng pertahanan yang utama untuk menangkis serangan lawan. Keberhasilan *block* ditentukan oleh tingginya loncatan dan jangkauan tangan pada bola yang sedang dipukul lawan.

Block dapat dilakukan dengan pergerakan tangan aktif (saat melakukan *block* tangan di gerakkan ke kanan maupun ke kiri) atau juga pasif (tangan pemain hanya dijulurkan ke atas tanpa digerakkan). Dalam melakukan *block* setiap pemain harus memiliki koordinasi baik secara individu maupun dengan rekan satu tim untuk menghasilkan *block* yang baik. *Block* adalah kunci pertahanan dalam permainan bola voli karena berada pada garis pertama dalam membendung serangan lawan. Secara umum dapat mengurangi tingkat efektifitas dari sebuah serangan. *Block* dapat dilakukan oleh satu, dua atau tiga pemain sekaligus.

Dalam hal ini, untuk dapat memiliki *smash* yang maksimal dan *block* yang tinggi perlu adanya latihan untuk meningkatkan tingginya loncatan. Tingginya loncatan didominasi oleh latihan *biomotor* untuk menghasilkan *power*. Untuk dapat memiliki *power* loncatan yang maksimal seorang atlet harus melatih komponen-komponen untuk mendorong *power* loncatan agar maksimal. *Power* merupakan hasil kali antara kecepatan (*Speed*) dan kekuatan (*Strenght*). Menurut Suharno (1985:59) *power* adalah kemampuan otot atlet untuk mengatasi tahanan beban latihan dengan kekuatan dan kecepatan maksimal dalam satu gerak yang utuh. *Power* adalah hasil perkalian kekuatan maksimal (*force*) dengan waktu (*Time*) pelaksanaan

tersebut $P=f \times t$ (Sajoto, 1995: 34). Menurut Harsono (1998: 24) “*power* adalah produk dari kekuatan dan kecepatan. *Power* adalah kemampuan otot untuk mengarahkan kekuatan maksimal dengan waktu yang amat singkat”. Disisi lain menurut Sukadiyanto (2010: 117) “*power* adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan”.

Upaya pencapaian prestasi atau hasil optimal dalam berolahraga memerlukan beberapa unsur pendukung, seperti halnya dalam mengoptimalkan loncatan *smash* dan *block* dalam permainan bola voli. Salah satu faktor pendukung keberhasilan adalah kecepatan. Kecepatan merupakan kemampuan seseorang memindahkan tubuh untuk suatu kerja fisik tertentu dalam bentuk yang sama dalam waktu sesingkat-singkatnya. Seperti dalam lari cepat, pukulan dalam tinju, balap sepeda, *smash* dalam bola voli, dan lain lain. Menurut Harsono (2001: 36), kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang cepat. Menurut Yuyun Yudiana, dkk (2011: 10), kecepatan adalah kapasitas gerak dari anggota tubuh atau bagian dari sistem penggungkit tubuh atau kecepatan pergerakan dari seluruh tubuh yang dilaksanakan dalam waktu yang singkat. Jadi dapat disimpulkan bahwa kecepatan merupakan suatu komponen kondisi fisik yang dibutuhkan untuk melakukan gerakan secara berturut-turut atau memindahkan tubuh dari posisi satu ke posisi lainnya pada jarak tertentu dengan waktu yang singkat.

Banyak dijumpai yang dilakukan oleh seorang pelatih kepada atlitnya untuk dapat meningkatkan tinggi lompatan dalam permainan bola voli, seperti latihan naik turun tangga, loncat rintangan, *box jump*, *squad* dengan menggunakan beban teman maupun menggunakan beban ban dalam di isi pasir, dan lain-lain. Untuk dapat meningkatkan lompatan yang tinggi seorang atlet, pelatih tentunya mengetahui komponen apa yang di butuhkan. Untuk dapat melompat tinggi maka dibutuhkan komponen *biomotorpower* yang besar pula, *power* merupakan hasil perkalian antara kekuatan (*Strength*) dan Kecepatan (*Speed*). Dengan kata lain, untuk mendapatkan *power* loncat tegak selain melatih kekuatan maka perlu melatih kecepatan pula karena pada saat melakukan lompatan ada pula gerakan yang cepat untuk mendorong tubuh melompat tegak. Kecepatan merupakan salahsatu komponen *biomotor* yang tidak mudah untuk ditingkatkan, namun tidak menutup kemungkinan bahwa *biomotor* kecepatan dapat ditingkatkan meski peningkatannya tidak begitu spesifik.

Untuk meningkatkan kecepatan lari dapat dilakukan dengan bentuk-bentuk latihan seperti *proowler push*, *resisted sprint*, *hill sprint*, *shutle run*, *sprint 30 meter*, *sprint 50 meter*. Disini penulis ingin melakukan penelitian tentang pengaruh kecepatan terhadap loncat tegak. Peningkatan kecepatan dilakukan dengan melakukan *treatment* berupa *sprint 30 meter* dengan lintasan menurun. Menurut Faruq (2008: 19) untuk membantu mengoptimalkan kemampuan kecepatan berlari seorang pemain dapat

dilakukan dengan cara berlari cepat dengan jarak 30 meter (*sprint 30 meter*), setelah itu diulang beberapa kali.

Salah satu metode untuk meningkatkan kecepatan menggunakan lari *sprint* dengan lintasan menurun, metode lari *sprint* dengan lintasan menurun akan lebih menambah laju kecepatan, karena dengan lari menurun badan akan lebih condong kedepan dan posisi badan akan menyeimbangkan diri sehingga akan ada sedikit dorongan untuk melakukan lari *Sprint* dengan kecepatan maksimal. Oleh karena itu kebutuhan utama untuk lari jarak pendek adalah kecepatan. Kecepatan dalam lari jarak pendek adalah hasil kontraksi yang kuat dan cepat dari otot-otot yang diubah menjadi gerakan halus lancar dan efisien yang sangat dibutuhkan untuk mendapatkan kecepatan yang maksimal.

Lari *Sprint* atau lari jarak pendek bila dilihat dari tahap-tahap berlari terdiri dari beberapa tahap yaitu; tahap reaksi dan dorongan (*reaction* dan *drive*), tahap percepatan (*acceleration*), tahap transisi atau perubahan (*transition*), tahap kecepatan maksimum (*speed maximum*), tahap pemeliharaan kecepatan (*maintenance speed*) serta finish. Tujuan lari jarak pendek adalah untuk memaksimalkan kecepatan horizontal, yang dihasilkan dari dorongan badan ke depan.

Kecepatan sebagai hasil perpaduan dari panjang ayunan tungkai dan jumlah langkah. Dimana gerakan panjang ayunan dan jumlah langkah merupakan serangkaian gerak yang sinkron dan kompleks dari sistem

neuromuskuler. Dengan bertambahnya panjang ayunan dan jumlah langkah akan meningkatkan kecepatan bergerak. Untuk itu dalam membahas unsur kecepatan selalu berpijak pada konsep dasarnya, yaitu; perbandingan antara waktu dan jarak, sehingga unsur kecepatan berkaitan dengan waktu reaksi, frekuensi gerak per unit waktu dan kecepatan menempuh jarak tertentu (kecepatan gerak). Artinya, agar dapat bergerak cepat tergantung dari kecepatan reaksi saat awal gerak, kemampuan tubuh menempuh jarak dengan waktu tertentu, serta frekuensi langkah larinya.

Ada dua macam kecepatan, yaitu kecepatan reaksi dan kecepatan gerak. Kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang dalam menjawab suatu rangsangan dalam waktu sesingkat mungkin. Kecepatan reaksi dibedakan menjadi reaksi tunggal dan reaksi majemuk. Sedangkan kecepatan gerak adalah kemampuan seseorang melakukan gerak atau serangkaian gerak dalam waktu secepat mungkin. Kecepatan gerak dibedakan menjadi kecepatan gerak siklus dan kecepatan gerak nonsiklus. Kecepatan reaksi tunggal adalah kemampuan seseorang untuk menjawab rangsangan yang telah diketahui arah dan sasarannya dalam waktu sesingkat mungkin. Kecepatan reaksi majemuk adalah kecepatan seseorang untuk menjawab rangsangan yang belum diketahui arah dan sasarannya dalam waktu sesingkat mungkin.

Kecepatan gerak siklus atau *sprint* adalah kemampuan sistem *neuromuskuler* untuk melakukan serangkaian gerak dalam waktu sesingkat mungkin. Gerak siklus adalah gerak yang berkesinambungan atau gerak

yang berangkai. Kecepatan gerak nonsiklus adalah kemampuan sisten neuromuskuler untuk melakuka gerak tunggal dalam waktu sesingkat mungkin. Bentuk kecepatan gerak non siklus adalah gerak yang dilakukan hanya dalam satu kali gerak atau gerak tunggal.

Tingkat kemampuan kecepatan seseorang sangat ditentukan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang ikut mempengaruhi kecepatan antara lain ditentukan oleh keturunan, waktu reaksi, kekuatan (kemampuan mengatasi beban pemberat), teknik, elastisitas otot, konsentrasi dan kemauan. Selain faktor tersebut, menurut MCardle (1986:298) jenis otot juga berpengaruh terhadap tingkat kecepatan yang dimiliki seseorang. Berorientasi pada pengertian tentang kecepatan dan penerapannya dalam aktivitas olahraga, unsur kecepatan merupakan salah satu unsur yang penting dalam mencapai hasil locatan yang optimal dalam *smash* maupun *block* permainan bola voli. Kecepatan gerak adalah kecepatan gerak anggota tubuh secara keseluruhan dalam menempuh jarak tertentu seperti lari *sprint*.

Dalam meningkatkan kecepatan atlet, beberapa klub masih menggunakan metode *sprint* menanjak, yang artinya saat melakukan *sprint* di lintasan menanjak maka laju kecepatan atlet akan terhambat, sehingga kecepatan tidak bisa maksimal. Oleh karena itu peneliti akan menggunakan metode melatih kecepatan menggunakan *sprint* di lintasan menurun, karena

jarang sekali dijumpai untuk meningkatkan kecepatan seorang atlet menggua

Dalam permainan bola voli loncat tegak merupakan salah satu faktor penting pendukung dalam meningkatkan kualitas permainan. Loncat tegak merupakan melompat dengan *vertical* atau tegak lurus. Salah satu kegunaan loncat tegak dalam permainan bola voli yaitu untuk membendung atau memblock serangan dari lawan juga dapat untuk *smash* yang biasanya digunakan oleh pemain yang tidak memakai awalan.

Dari ulasan di atas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa untuk dapat melakukan *smash* yang maksimal dan *block* yang tinggi dibutuhkan loncatan yang maksimal. Loncatan maksimal dapat dilatihkan dengan meningkatkan komponen *biomotorpower*. *Power* perpaduan antara kecepatan dan kekuatan, dengan demikian untuk dapat meningkatkan *power* dibutuhkan pula latihan komponen *biomotorkecepatan*. Oleh karena itu, penulis akan meneliti mengenai pengaruh kecepatan terhadap tinggi loncat tegak.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Beberapa latihan yang dilakukan di klub guna meningkatkan tinggi loncatan dengan latihan kekuatan atau cenderung latihan kekuatan saja dengan menggunakan beban yang cukup berat.

2. Latihan untuk meningkatkan *biomotor* kecepatan dilakukan dengan lari *sprint* lintasan menanjak sehingga kecepatan tidak bisa maksimal.
3. Jarang dijumpai melatih kecepatan yang bertujuan untuk meningkatkan tinggi loncat.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, guna mencegah perluasan penafsiran pada permasalahan yang akan dikaji mengingat komponen *biomotor* dalam permainan bola voli salah satunya yaitu unsur kecepatan. Dalam penelitian ini peneliti hanya akan memfokuskan pada pengaruh Kecepatan Terhadap Loncat Tegak pada Atlet Bola Voli Putri Remaja di Klub Yuso Sleman Yogyakarta.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :Apakah ada pengaruh kecepatan terhadap hasil loncat tegak pada atlet bola voli putri remaja di klub Yuso Sleman?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh kecepatan terhadap tinggi loncat tegak pada atlet bola voli putri remaja di klub Yuso Sleman.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat Teoritis

- a. Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menambah kajian-kajian ilmiah tentang Pengaruh lari *sprint* untuk meningkatkan kecepatan terhadap tinggi loncat tegak atlet bola voli putri remaja di klub Yuso,Sleman, DIYogyakarta, serta mampu memberikan wawasan untuk bahan ajar melatih.
- b. Sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan kecepatan gerak dan kecepatan reaksi pada atlet.
- c. Meningkatkan kecepatan atlet.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi para pelatih agar dapat merancang program latihan dengan porsi yang tepat dan sesuai dengan porsi atlet.
- b. Bagi atlet agar dapat meningkatkan kecepatan untuk tinggi loncat tegak dan dapat dilatihkan secara mandiri.
- c. Mengenalkan metode melatih kecepatan pada lintasan menurun menggunakan interval training.
- d. Pentingnya melatih kecepatan dalam permainan Bola Voli.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Komponen-komponen *Biomotor* Bola Voli

Biomotor adalah kemampuan gerak manusia yang dipengaruhi oleh kondisi sistem-sistem organ dalam, di antaranya adalah sistem neuromuskuler, pernafasan, pencernaan, peredaran darah, energi, tulang, dan persendian (Sukadiyanto 2005: 35). Menurut Bompa (1994: 7), komponen dasar *biomotor* olahragawan meliputi kekuatan, kecepatan, ketahanan, koordinasi, fleksibilitas. Komponen lain yang merupakan gabungan dari beberapa komponen sehingga membentuk satu perseistilahan sendiri di antaranya adalah *power* dan kelincahan. *Power* merupakan perkalian antara kecepatan dan kekuatan, sedangkan kelincahan merupakan gabungan dari *power* dan koordinasi.

Secara garis besar komponen *biomotor* dipengaruhi oleh kebugaran energi dan otot. Kebugaran energi adalah komponen sumber energi yang menyebabkan terjadinya gerak. Sedangkan kebugaran otot adalah keseluruhan dari komponen-komponen *biomotor* yang meliputi kekuatan, ketahanan, kecepatan, *power*, kelentukan, keseimbangan, dan kelincahan. Menurut Pate, et.al., (1984: 283), *biomotor* yang sangat penting untuk olahraga bola voli yaitu *Muscular Strength* (Kekuatan Otot) dan *Anaerobic power* (Kekuatan *Anaerob*). *Muscular Endurance*

(Daya Tahan Otot), *Cardiorespiratory endurance* (Daya Tahan Cardio), *flexibility* (Kelentukan) dan *Body composition* (Komposisi Tubuh) yaitu penting, sedangkan *Anaerobic capacity* (Kapasitas Anaerob) tidak penting.

Tabel 1. Biomotor Cabang Bola Voli

Komponen Biomotor	Keterangan
<i>Muscular Strength</i> (Kekuatan Otot)	Sangat penting
<i>Muscular endurance</i> (Kekuatan Daya Tahan)	Penting
<i>Anaerobic power</i> (Kekuatan Anaerob)	Sangat penting
<i>Anaerobic capacity</i> (Kapasitas Anaerob)	Tidak penting
<i>Cardiorespiratory endurance</i> (Daya Tahan Cardio)	Penting
<i>Flexibility</i> (Kelentukan)	Penting
<i>Body composition</i> (Komposisi Tubuh)	Penting

Komponen *biomotor* yang diperlukan dalam bola voli yaitu kecepatan, kekuatan, ketahanan, fleksibilitas, koordinasi, dan *power*, yang di antaranya akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Kecepatan

Kecepatan merupakan komponen *biomotor* yang paling diperlukan pada hampir semua cabang olahraga permainan yang dipertandingkan, termasuk permainan bola voli. Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan atau melakukan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama atau *siklik* dalam waktu

yang sesingkat-singkatnya (Ahmadi (2007: 65). Menurut Sukadiyanto (2005: 108--110) kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerak atau serangkaian gerak secepat mungkin sebagai jawaban terhadap rangsang.

b. Kekuatan

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja maksimal. Menurut Pate, et.al., (1984: 278), kekuatan otot didefinisikan sebagai kekuatan yang dapat diberikan kelompok otot dalam satu usaha maksimal. Kekuatan maksimum otot yang diberikan tergantung pada jenis kontraksi otot yang diberikan.

c. Daya Tahan

Secara umum, daya tahan merupakan kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, paru-paru, dan peredaran darah secara efektif dan efisien untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot dengan intensitas yang tinggi dalam waktu yang cukup lama, sedangkan daya tahan otot, yaitu kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya untuk berkontraksi atau bekerja secara terus-menerus dalam waktu yang cukup lama dengan jumlah beban tertentu.

d. Fleksibilitas (kelentukan)

Menurut Pate (1984: 278) *fleksibility* ialah luas gerak pada otot dan persendian yang melibatkan kelentukan untuk melakukan gerakan. Dalam olahraga bola voli kelentukan penting dibutuhkan karena untuk menjaga terjadinya cedera otot dan persendian. Menurut Sukadiyanto (2005: 119) fleksibilitas yaitu luas gerak satu persendian atau beberapa persendian. Ada dua macam fleksibilitas, yaitu fleksibilitas statis dan fleksibilitas dinamis. Pada fleksibilitas statis ditentukan oleh ukuran dari luas gerak satu persendian atau beberapa persendian. Sedangkan fleksibilitas dinamis adalah kemampuan seseorang bergerak dengan kecepatan yang tinggi.

e. Koordinasi

Menurut Ahmadi (2007: 66) koordinasi adalah kemampuan seseorang dalam mengintegrasikan atau menghubungkan bermacam-macam gerakan yang berbeda kedalam bentuk gerakan tunggal secara efektif. Misalnya dalam *smash* bola voli koordinasi untuk melihat bola dan memukul bola yang tepat sangat dibutuhkan. Menurut Sukadiyanto (2005: 141) koordinasi merupakan hasil perpaduan kinerja dari kualitas otot, tulang dan persendian dalam menghasilkan satu gerak.

f. Power

Power atau daya ledak adalah kemampuan melakukan gerakan secara eksplosif, *power* merupakan perpaduan antara kecepatan dan

kekuatan. Menurut Suharno (1993: 59), *power* merupakan kemampuan otot atlet untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan maksimal dalam satu gerak yang utuh. Menurut Sukadiyanto(2005: 117), *power* adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan.

2. Teori Latihan

Latihan merupakan proses penyempurnaan berolahraga melalui pendekatan ilmiah, khususnya prinsip-prinsip pendidikan, secara teratur dan terencana sehingga mempertinggi kemampuan dan kesiapan olahragawan. Menurut Sukadiyanto (2011: 6) latihan ialah suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek. Menggunakan metode, aturan pelaksanaan dengan pendekatan ilmiah, memakai prinsip pendidikan yang terencana dan teratur, sehingga tujuan latihan dapat tercapai tepat pada waktunya.

Menurut Djoko Pekik Irianto, dkk (2007: 01) pengertian latihan dibagi menjadi tiga yaitu :

1. Proses penyempurnaan olahraga melalui pendekatan ilmiah, khususnya prinsip-prinsip pendidikan, secara teratur dan terencana, sehingga memepertinggi kemampuan dan kesiapan olahraga.
2. Program pengembangan atlet untuk bertanding, berupa peningkatan ketrampilan dan kapasitas energi.
3. Proses yang sistematis untuk meningkatkan kebugaran atlet sesuai cabang olahraga yang dipilih.

Sedangkan menurut Bompa (yang dikutip oleh Suharjana, 2013: 38) latihan merupakan aktifitas olahraga yang sistematis dalam waktu yang lama, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah kepada ciri-ciri fungsi psikologis dan fisiologis manusia untuk mencapai sasaran yang ditentukan. Dalam olahraga latihan mempunyai cakupan yang luas, yaitu untuk memperbaiki kinerja fisik, teknik, taktik maupun mental bermain. Latihan fisik atau olahraga yang dilakukan dengan benar dan terprogram akan memberikan suatu perubahan pada sistem tubuh. Baik itu sistem metabolisme, sistem syaraf dan otot maupun sistem hormonal.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa latihan merupakan suatu penyempurnaan kegiatan berolahraga yang dilakukan secara sistematis, bertahap, dan terencana dalam waktu yang relatif lama untuk mencapai tujuan tepat pada waktunya. Agar latihan mencapai hasil yang optimal, maka latihan harus menggunakan berbagai prinsip-prinsip dalam latihan yang terencana.

a. Prinsip-prinsip Latihan

Prinsip-prinsip latihan menurut Sukadiyanto (2011: 14-23), adalah sebagai berikut: 1) Prinsip kesiapan (*Readines*); 2) Prinsip individual; 3) Prinsip adaptasi; 4) Prinsip beban lebih (*overload*), 5) Prinsip Progresif (peningkatan); 6) Prinsip spesifikasi (kekhususan); 7) Prinsip variasi; 8) Prinsip pemanasan dan pendinginan (*warm-up and cool-down*); 9) Prinsip latihan jangka panjang (*long term*

training);10) Prinsip berkebalikan (*Reversibility*), 11). Prinsip tidak berlebihan (*moderat*); dan12) Prinsip sistematis. Menurut Tirtawirta, et.al dalam materi perkuliahan metode latihan fisik mengatakan bahwa prinsip dasar latihan adalah sebagai berikut 1) *Overload* (beban lebih); 2) *Reversible* (Kembali Asal); 3) *Specificity* (Kekhususan); 4) prinsip Individual, 5) Prinsip variasi; 6) Prinsip Multilateral, 7) Prinsip Partisipasi Aktif.

Berdasarkan pendapat diatas maka, dapat disimpulkan bahwa prinsip-prinsip dasar latihan sebagai berikut :

a. *Overload Principle* (Prinsip Beban Berlebih)

Salah satu prinsip dasar latihan adalah beban lebih artinya setiap micro cycle maupu macro cycle harus memiliki beban berlebih, maksudnya yaitu adanya bertambahnya beban ketika latihan, berilah beban pada batas ambang kemampuannya (*Critical point*).

b. *Reversible Principle* (Prinsip Pulih Asal)

Prinsip ini menggambarkan bahwa apabila tubuh kita diberikan waktu istirahat yang tertalu lama, maka kemampuan atau kesegaran tubuh yang sudah dimiliki melalui proses latihan sebelumnya, akan kembali ke tingkat semula, atau sama seperti ketika tidak melakukan latihan. Bila atlet tidak menggunakan prinsip ini maka anda akan kehilangan (*if you don't use, you lose it*).

c. *Specificity Principle* (Prinsip Spesifik)

Prinsip spesifik (kekhususan, *specificity*) mengatakan bahwa manfaat maksimal yang dapat diperoleh dari rangsangan latihan hanya akan terjadi kalau rangsangan tersebut mirip atau menyerupai gerakan-gerakan yg dilakukan dlm olahraga tersebut. Ketika latihan berkaitan dengan unsur *biomotorik* maka pelatih harus tahu betul sistim energi apa dan unsur-unsur fisik apa yg paling dibutuhkan (dominan untuk cabang olahraga yang dilatihnya. Sesuai dengan kapasitas aerobik, anaerobik (laktat atau alaktat), daya tahan, kekuatan, *power*, kelincahan, kecepatan, stamina atau yang lain.

d. Prinsip Individual

Salah satu penyebab ketidak berhasilan seorang pelatih dalam mempersiapkan atlet atau timnya, dapat disebabkan oleh kurang pemahannya prinsip individualisasi ini. Prestasi seseorang atau tim dapat dicapai secara optimal apabila setiap program latihan apapun yang diberikan mengacu pada asas individualisasi ini. Beberapa ahli olahraga maupun kedokteran mengemukakan pendapat yang senada tentang individu sosok manusia. Setiap orang akan memberikan respon yang tidak sama terhadap setiap rangsangan (fisik, teknik, taktik, mental) yang diterimanya.

e. Prinsip Variasi

Ketika melakukan latihan yang terus menerus, pastilah atlet akan merasa bosan apabila bentuk dan model latihan yang di berikan monoton. Bertujuan untuk menghindari kejenuhan dan kebosanan, maka latihan harus disusun secara variatif.

f. Prinsip Multilateral

Prinsip Multilateral mencakup keserasian semua organ dan sistem tubuh serta proses fisiologis dan psikisnya. Perkembangan fisik merupakan salah satu syarat untuk memungkinkan tercapainya perkembangan fisik khusus dan keterampilan dapat dikuasai secara sempurna.

g. Partisipasi Aktif

Prinsip Partisipasi aktif berlatih Selama latihan seorang atlet harus di berikan informasi mengenai tujuan latihan dan efek-efek latihan yang dilakukannya. Selain itu seorang altet senantiasa menjaga kesehatannya, cukup istirahat dan tidak melakukan hal-hal yang merugikan dirinya.

b. Tujuan dan Sasaran Latihan

Menurut Sukadiyanto (2011: 8), tujuan latihan untuk membantu para pembina, pelatih, guru olahraga agar dapat menerapkan dan memiliki kemampuan secara konseptual serta keterampilan dalam membantu mengungkapkan potensi olahragawan mencapai puncak prestasi. Lebih lanjut menjelaskan bahwa sasaran dan tujuan latihan

secara garis besar antara lain: a). Meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh. b). Mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik yang khusus, c). Menambah dan menyempurnakan teknik, d). Mengembangkan dan menyempurnakan strategi, teknik, dan pola bermain, e). Meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam bertanding. Dapat disimpulkan bahwa tujuan dan sasaran latihan dibagi menjadi dua, yaitu tujuan sasaran latihan jangka panjang dan jangka pendek. Untuk mewujudkan tujuan dan sasaran tersebut, memerlukan latihan teknik, fisik, taktik, dan mental.

Menurut Tirtawirya dan wicaksono (materi perkuliahan Teori latihan) menyatakan bahwa saaran dalam latihan meliputi Perkembangan Multilateral, Perkembangan fisik khusus cabor, faktor teknik, faktor taktik, aspek psikologis, faktor kesehatan, dan pencegahan cedera.

c. Lama Latihan

Pada penelitian ini peneliti menggunakan latihan selama 16 kali pertemuan. Pertemuan pertama untuk melaksanakan pretest dan pertemuan yang terakhir (ke-16) untuk melaksanakan *posttest* setelah diberikan latihan-latihan *sprint* lintasan menurun guna meningkatkan kecepatan. Peneliti menggunakan latihan 4 kali pertemuan selama seminggu, yaitu pada hari Selasa, Rabu, Sabtu, dan Minggu dengan lamanya latihan setiap kali pertemuan yakni 120 menit. Pada latihan

ini peneliti memberikan arahan kepada atlet akan pentingnya kecepatan dan pengaruhnya terhadap loncatan *smash*.selama latihan penulis mengoreksi dan memeberikan contoh mengenai prinsip lari *sprint* dan perkenaan otot pada saat lari *sprint* serta hubungannya dalam loncat tegak terhadap aplikasi ke bola voli.

3. Hakekat Loncat Tegak (*Vertical jump*)

Loncat adalah suatu gerakan mengangkat tubuh dari satu titik ke titik lain yang lebih jauh atau lebih tinggi dengan ancang-ancang lari cepat atau lambat dengan menumpu dua kaki dan mendarat dengan kaki atau tubuh lainnya dengan keseimbangan yang baik (Djumidar, 2004: 59). Loncat adalah suatu menolak tubuh atau melompat ke atas dalam upaya membawa titik berat badan selama mungkin diudara (melayang di udara) yang dilakukan dengan cepat dengan jalan melakukan tolakan pada dua kaki untuk menolak tubuh setinggi mungkin. Secara umum loncat tegak dapat diartikan sebagai suatu kemampuan untuk melakukan tolakan tubuh dengan cara melocat lurus dan tinggi ke atas.

Loncat tegak merupakan suatu teknik yang sangat dibutuhkan dalam suatu permainan. Baik permainan bola voli, basket, atletik, senam dan juga berbagai jenis permainan lainnya. Loncat tegak juga digunakan sebagai salah satu jenis tes untuk mengukur daya ledak seorang pemain. Sebagimana yang dikemukakan oleh syafruddin (2003: 37) bahwa “tes loncat tegak merupakan salah satu bentuk tes untuk mengukur daya ledak otot tungkai”. Yunus (1994: 284) menguraikan bahwa “*vertical*

jump bertujuan untuk mengukur *power* otot kaki dalam melompat ke arah *vertical*". *vertical jump* adalah kemampuan seseorang untuk melakukan loncatan lurus keatas dan tidak menggunakan awalan. *Vertical jump* juga dapat diartikan sebagai gerakan melompat dengan setinggi-tingginya dengan fokus *power* otot tungkai untuk mencapai loncatan lurus keatas dengan maksimal. *Vertical jump* ini ini biasanya digunakan oleh beberapa cabang olahraga misalnya bola voli, basket, dan olahraga lain dengan tujuan mempunyai daya ledak otot agar kemampuan loncatan dapat dilakukan semaksimal mungkin.

Dari uraian di atas dapat kita ambil kesimpulan bahwa loncat tegak (*vertical jump*) merupakan suatu teknik gerak yang didalamnya terdapat kemampuan daya ledak otot, sehingga dalam pengukuran daya ledak ini salah satu jenis tes yang dapat digunakan adalah loncat tegak.

a. Hubungan Kecepatan Dengan Tinggi Loncat Tegak

Dalam cabang olahraga kecepatan merupakan komponen fisik yang mendasar, sehingga kecepatan merupakan faktor penentu dalam cabang olahraga seperti nomor lari jarak pendek, tinju, anggar dan olahraga permainan seperti sepak bola, bola basket, hingga olahraga bola voli. Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu gerak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Harsono (1988: 216)

Kecepatan didefinisikan sebagai kemampuan organisme atlet melakukan gerakan-gerakan dengan waktu yang sesingkat-singkatnya untuk mencapai hasil yang sebaik-baiknya. Suharno (1979: 26) Menurut Treadwell (1991) kecepatan bukan hanya melibatkan seluruh kecepatan tubuh, tetapi melibatkan waktu reaksi yang dilakukan oleh seseorang pemain terhadap suatu stimulus. Kecepatan bukan hanya berarti menggerakkan seluruh tubuh dengan cepat, akan tetapi dapat pula menggerakkan anggota-anggota tubuh dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Menurut Sukadiyanto (2002: 108) kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerak atau serangkaian gerak secepat mungkin sebagai jawaban terhadap rangsang. Dengan demikian dapat didefinisikan bahwa kecepatan merupakan kemampuan seseorang menerima rangsang dalam bentuk gerak atau serangkaian gerak yang ditempuh dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Menurut Djoko Pekik Irianto (2002: 73) mengatakan bahwa kecepatan (*speed*) adalah perbandingan antara jarak dan waktu atau kemampuan untuk bergerak dalam waktu singkat. Elemen kecepatan meliputi: waktu reaksi, *frekuensi* gerak per satuan waktu, dan kecepatan gerak melewati jarak.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kecepatan merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan reaksi, dengan

bergerak secepat-cepatnya ke arah sasaran yang telah ditetapkan adanya respon.

Dalam buku *Speed, Agility, and Quickness* yang dikemukakan oleh Doug Lentz and Andrew Hardyk yang mengemukakan bahwa “*unfortunately, many people subscribe to the philosophy that speed is something one is born with, not something that can be improved through training*”. Namun dijelaskan kembali bahwa pengalaman dan penelitian telah menunjukkan bahwa perkembangan kecepatan yang baik dapat dimasukkan ke dalam hampir semua ritme latihan dan dapat membuat kecepatan meningkat. Jadi dapat disimpulkan bahwa kecepatan tidak seluruhnya tercipta dari faktor genetik saja tetapi dengan ritme latihan yang tepat dapat meningkatkan kecepatan dengan maksimal.

Dalam permainan bola voli loncat merupakan komponen terpenting dalam melakukan *smash* maupun *block* atau membendung serangan. *smash* merupakan faktor penting untuk menunjang dan memeriahkan jalannya permainan, selain itu *smash* juga menjadi faktor terpenting untuk dapat mematikan serangan ke daerah lawan dan menghasilkan point, salah satu faktor untuk dapat menguasai teknik *smash* adalah teknik loncat. Selain teknik *smash*, teknik *block* atau membendung serangan merupakan salah satu teknik yang memerlukan lompatan yang maksimal untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Loncatan tinggi tentunya memudahkan pemain yang melakukan *smash*, untuk mengarahkan bola yang dikendakinya, dan tentunya dengan mudah mencari ruang tembak (*smash*) pada pertahanan lawan untuk memperoleh angka (point). Selain itu loncatan yang tinggi dapat membantu *blocker* atau seorang pemain membendung serangan lawan dengan menggunakan loncatan yang maksimal. Untuk memperoleh hasil yang maksimal pada loncatan, maka diperlukan *power* loncatan yang baik.

Power (*speed strength*) adalah kemampuan *systemneuromascular* menghasilkan kekuatan yang sebesar-besarnya dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau dapat juga diartikan sebagai kemampuan *systemneuromascular* untuk mengatasi tahanan dengan kecepatan kontraksi yang setinggi-tingginya.

Semua cabang olahraga pastilah memerlukan *power*, baik olahraga permainan ataupun individu, baik *open skill* maupun *close skill*. Sebagai contoh saja, olahraga pasti memerlukan gerakan-gerakan cabang olahraga atletik seperti berlari, melempar, dan melompat, mengapa demikian? Karena atletik merupakan dasar dari semua cabang olahraga, maka sering disebut *mother of sport* (induk dari olahraga). Seperti berlari, dalam kejuaraan lari seorang atlet yang tidak memiliki *power* yang bagus saat *start*, maka atlet tersebut tidak akan melaju pesat saat permulaan berlari, berbeda dengan yang

mempunyai *power* bagus, mereka akan melaju dengan akselerasi yang bagus pula.

b. Hubungan Kekuatan dengan Tinggi Loncat Tegak

Kekuatan merupakan kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Menurut Santosa Giriwijoyo (2012: 200) kekuatan adalah kemampuan otot mengembangkan ketegangan maksimal tanpa memerhatikan faktor waktu. Kekuatan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang diperlukan untuk meningkatkan tinggi loncat tegak. Dalam permainan bola voli kekuatan sangat penting peranannya karena dapat mendorong untuk meningkatkan teknik bola voli. Untuk dapat meningkatkan tinggi loncat tegak di perlukan *power*, dimana *power* merupakan perkalian antara kecepatan dan kekuatan.

Kekuatan untuk meningkan *power* memang sangat dibutuhkan, akantetapi penelitian kali ini untuk meningkatkan tinggi loncat tegak, peneliti hanya menggunakan komponen kecepatan, tanpa menggunakan kekuatan sebagai uji eksperiment.

a. *Power*

Menurut Suharjana (2013: 144) daya ledak atau *power* adalah penampilan unjuk kerja per unit waktu serta *power* sebagai hasil kali dari kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum. Sementara menurut Herre (dalam Suharjana, 2013: 144) daya ledak (*power*) adalah hasil kali dari kekuatan dan kecepatan. Daya ledak

digunakan dalam berbagai cabang-cabang olahraga seperti: sepak bola, bola voli, bola basket, bola tangan dan cabang olahraga yang lain. Daya ledak merupakan kemampuan mengatasi tahanan dengan kecepatan tinggi.

Istilah *power* merupakan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan serta merupakan dasar dalam setiap melakukan bentuk aktivitas (Tim fisiologi manusia, 2011: 46). Seperti yang diungkapkan oleh Sukadiyanto (2010: 138) bahwa kekuatan kecepatan sama dengan *power*, *power* adalah hasil kali kekuatan dan kecepatan. Pendapat lain menyatakan bahwa kekuatan kecepatan (*power*) sama dengan kekuatan eksplosif atau kekuatan elastis. Kekuatan eksplosif adalah kecepatan kontraksi otot saat mengatasi beban secara eksplosif. Sedangkan menurut Djoko Pekik (2002: 67) kekuatan eksplosif (*eksplosif strength/power*) adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan dengan gerakan yang cepat, misalnya melompat, melempar, dan memukul.

Menurut Sukadiyanto (2002: 128) urutan latihan untuk meningkatkan *power* tungkai diberikan setelah olahragawan dilatih unsur kekuatan dan kecepatan. *Power* sangat dipengaruhi oleh dua unsur komponen fisik lainnya yaitu kekuatan otot dan kecepatan. Kedua komponen fisik ini bekerja bersama-sama untuk menghasilkan kemampuan daya ledak otot (*power*). Dasar dari pembentukan *power* adalah kecepatan dan kekuatan, maka sebelum

melatih kondisi fisik *power* tungkai maka kondisi fisik kecepatan harus dilatih terlebih dahulu. Daya ledak atau yang biasa disebut *muscularpower* adalah kekuatan untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang digunakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Menurut Tim Anatomi FIK UNY (2011: 46-59) struktur otot tungkai terdiri atas:

- a. Muskulus abductor maldanus sebelah dalam.
- b. Muskulus abductor brevis sebelah tengah.
- c. Muskulus abductor longus sebelah luar, ketiga otot tersebut bersatu disebut: Muskulus abductor femoralis, fungsinya menyelenggarakan gerakan abduksi dari femur.
- d. Muskulus abductor femoris. Fungsinya untuk gerakan abduksi dari femur.
- e. Muskulus rektus femoris.
- f. Muskulus vastuslateralis eksternal.
- g. Muskulus vastusmedialis internal.
- h. Muskulus vastus intermedial, keempat otot tersebut berfungsi sebagai ekstensor femue.
- i. Muskulus biceps femoris otot berkepala dua, fungsinya membengkokkan paha dan meluruskan tungkai bawah.
- j. Muskulus semi membranous, fungsinya membengkokkan tungkai bawah.
- k. Muskulus semi tendinosus, fungsinya membengkokkan urat bawah serta memutar ke dalam.
- l. Muskulus sartorius (otot penjahit) fungsinya eksorotasi femur, memutar keluar pada waktu lutut mengetul, serta membantu gerak fleksi femur dan membengkokkan keluar.

Lebih lanjut menurut Tim Anatomi FIK UNY (2011: 46-59) struktur otot tungkai bawah terdiri atas:

- a. Otot tulang kering depan Muskulus tibialis anterior, fungsinya mengangkat pinggir kaki sebelah tengah dan membengkokkan kaki.
- b. Muskulus ekstensor falangus longus, fungsinya meluruskan jari telunjuk ketengah jari-jari manis, dan kelingking kaki.
- c. Otot ekstensi jempol, fungsinya dapat meluruskan ibu jari kaki. Uraturat tersebut dipaut oleh ikat melintang dan ikat silang sehingga otot itu bisa membengkokkan kaki keatas.
- d. Tendo archilles (Muskulus popliteus), muskulus falangus longus, fungsinya meluruskan kaki disendi tumit dan membengkokkan tungkai bawah lutut.

e. Muskulus tibialis posterior, fungsinya dapat membengkokkan kaki di sendi tumit dan telapak kaki ke sebelah dalam.

Menurut Suharno Adapun kegunaan *power* adalah: (a) untuk mencapai prestasi maksimal, (b) dapat mengembangkan teknik bertanding dengan tempo cepat dan gerak mendadak, (c) memantapkan mental bertanding atlet, (d) simpanan tenaga anaerobik cukup besar.

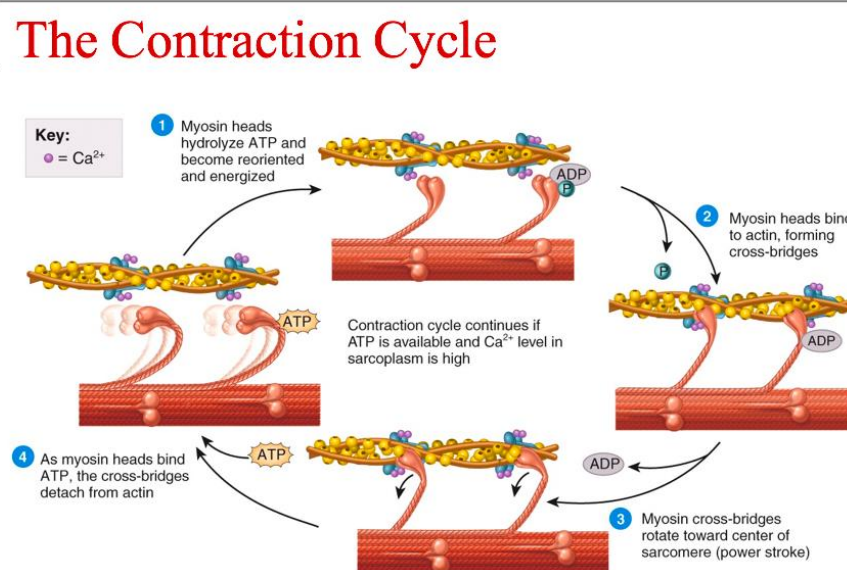
Power merupakan hasil perkalian antara kecepatan dan kekuatan. Harsono (1988: 200) mengartikan “*Power* adalah kemampuan otot untuk menggerakkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat singkat”. Menurut Sukadiyanto (2011: 128) *power* ialah hasil kali antara kecepatan dan kekuatan. Artinya bahwa latihan kekuatan dan kecepatan sudah dilatihkan terlebih dahulu, walaupun dalam setiap latihan kekuatan dan kecepatan sudah ada unsur *power*.

b. Teori *Sliding Filament*

Sherwood (2001: 23), *Sliding filament* ialah berawal dari adanya sinyal (ransangan), akan menyebabkan ion Ca bisa terikat pada troponin tropomiosin dan mampu mengubah struktur konformasinya. Perubahan struktur konformasi troponin tropomiosin. Karena ion Ca akan menyebabkan terbukanya daerah aktif tropomiosin yang tertutup oleh troponin. Kemudian kepala miosin akan mampu berikatan dengan filamen aktin membentuk aktomiosin atau jembatan silang. ATP akan membebaskan energi

yang dapat menyebabkan miosin mampu menarik aktin ke dalam dan juga pemendekan otot. Hal ini terjadi disepanjang miofibril pada sel otot. Miosin akan terlepas dari aktin dan jembatan aktomiosin akan putus ketika molekul ATP terikat pada kepala miosin.

Pada saat ATP dipecah kepala miosin dapat bertemu lagi dengan aktin pada tropomiosin. Proses kontraksi otot dapat berlangsung selama ada ATP dan ion Ca. Pada saat impuls berhenti, maka ion Ca akan kembali ke retikulum sarkoplasmik dan troponin akan kembali ke kondisi semula dan menutupi daerah tropomiosin sehingga menyebabkan otot berelaksasi.



Gambar 1. Otot Sliding Filament Myosin dan Aktin

Sumber : (<https://annaatiqa22.wordpress.com/2012/10/30/sliding-filament-theory/>)

Maka dapat disimpulkan bahwa untuk mendapatkan hasil lompatan yang maksimal dibutuhkan *power* yang maksimal pula, yang mana *power* merupakan hasil dari kekuatan dan kecepatan maksimal. Artinya faktor komponen *biomotor* kecepatan sangat berpengaruh terhadap hasil tingginya lompatan *smash* dalam permainan bola voli.

Loncat tegak adalah melompat tegak lurus ke atas dengan kedua kaki dengan tujuan untuk mengukur tenaga eksplosif seseorang. Tinggi lompatan biasanya diukur dengan cara tangan menggapai ukuran yang sudah di pasang di papan atau tembok. Dengan cara diambil tingginya raihan dan tingginya lompatan setelah itu tinggi lompatan tegak di kurangi tingginya raihan.

4. Hakekat kecepatan

a. Pengertian Kecepatan

Dalam cabang olahraga kecepatan merupakan komponen fisik yang mendasar, sehingga kecepatan merupakan faktor penentu dalam cabang olahraga seperti nomor lari jarak pendek, tinju, anggar dan olahraga permainan seperti, bulutangkis, sepak bola dan bola voli. Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Harsono, 1988: 216).

Kecepatan didefinisikan sebagai kemampuan organisme atlet melakukan gerakan-gerakan dengan waktu yang sesingkat-singkatnya

untuk mencapai hasil yang sebaik-baiknya (Suharno HP. 1979: 26). Kecepatan reaksi adalah kecepatan seseorang antara pemberian rangsang atau stimulus dengan gerak pertama (Harsono 1988: 217). Kecepatan gerak adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Sajoto 1995: 9).

Berdasarkan teori yang telah di kemukakan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan reaksi dengan bergerak secepat-cepatnya ke arah sasaran yang telah ditetapkan adanya respon.

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan

Kemampuan seseorang untuk dapat bergerak cepat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pate, et, al. (1984: 300) mengemukakan bahwa: kemampuan dan kecepatan anaerobik ditentukan oleh faktor-faktor berikut: 1) jenis serabut otot. Distribusi serabut otot cepat dan otot lambat, 2) koordinasi otot syaraf, 3) faktor-faktor biomekanika (misal: ketrampilan), dan 4) kekuatan otot. Kecepatan dipengaruhi oleh kemampuan gerak atlet, kekuatan khusus, daya tahan kekuatan dan teknik.

Menurut Bompa (1993:368) faktor yang mempengaruhi kecepatan adalah:

1. Keturunan (*heredity*)
2. Waktu reaksi

3. Kemampuan untuk mengatasi tahann eksternal
4. Teknik
5. Konsentrasi dan semangat
6. Elastisitas otot.

Kecepatan lari dipengaruhi oleh fleksibilitas, kekuatan otot, *power* otot, daya tahan anaerobik, koordinasi gerakan, ketrampilan teknik lari dan jenis serabut otot yang dimiliki oleh atlet. Pada dasarnya serat-serat yang terdapat pada manusia terdiri dari dua macam yaitu serat otot merah dan serat otot putih. Jenis serat oto yang dimiliki oleh seorang otot merupakan bawaan sejak lahir.

Menurut Nosseck (1982: 59) “seorang atlet yang otot-ototnya terutama dari serat-serat merah tidak bisa berkembang menjadi pelari cepat kelas teratas”. Atlet yang memiliki serat otot putih lebih berpeluang untuk menjadi pelari cepat kelas atas. Pada dasarnya kecepatan lari dapat ditingkatkan walaupun peningkatan kecepatan itu sangat terbatas, karena dibatasi oleh faktor-faktor diatas. Hal ini sesuai pendapat Nosseck (1982: 59) “peningkatan kecepatan sangat terbatas misalnya peningkatan kecepatan lari hanta berjumlah 20-30%”. Peningkatan kecepatan lari dapat diperbesar dengan meningkatkan komponen-komponen pendukung kecepatan seperti fleksibilitas, *power*, otot, daya tahan anaerobik, koordinasi gerak dan ketrampilan teknik lari.

c. Metode Melatih Kecepatan

Untuk dapat meningkatkan kecepatan atlet secara cepat tidaklah mudah, namun terdapat beberapa metode yang dapat di gunakan untuk meningkatkan kecepatan atlet diantaranya yaitu :a) *Sprint Training* b) *Hollow Sprint* c) *Fartlek* d) *Interval training*

a) *Sprint Training*

Menurut Sukadiyanto (2005 :115) *sprint training* (Latihan Kecepatan) merupakan salah satu bentuk variasi dan cara yang dilakukan untuk meningkatkan daya tahan aerobik. Adapun bentuk aktifitasnya adalah berlari dengan kecepatan maksimal (*sprint*) menempuh jarak yang pendek dan dilakukan secara berulang-ulang. Sebagai contoh dari latihan *sprint training* adalah lari dengan kecepatan maksimal menempuh jarak antara 40 sampai 50 meter.

Beberapa prinsip melatih kecepatan menurut Sukadiyanto (2005 :112), diantaranya: (1) didahulukan dengan pemanasan. (2) atlet tidak dalam keadaan lelah . (3) diberikan pada awal latihan. (4) Bervariasi. (5) Intensitas. (6) durasi. (7) Volume. (8) Frekuensi. (9) Waktu istirahat yang diberikan.

b) *Hollow Sprint*

Hollow Sprint adalah suatu latihan menggunakan dua gerak lari *sprint* yang diantaranya diselingi oleh aktifitas jogging atau jalan. Metode latihan *hollow sprint* adalah suatu latihan lari serupa dengan latihan interval yang merupakan serangkaian aktivitas lari yang terdiri dari dua lari *sprint*, yang diantara dua

lari *sprint* itu diselingi dengan aktifitas istirahat dengan berjalan atau jogging.

c) *Fartlek*

Fartlek merupakan bentuk aktifitas lari yang dilakukan dengan cara jalan, jogging, *sprint* dan jalan secara terus-menerus (Sukadiyanto, 2011 :72). Latihan *fartlek* merupakan suatu sistem daya tahan untuk membangun, mengembangkan, atau memelihara kondisi tubuh seorang atlet. Latihan *fartlek*, diikuti dengan latihan interval, dan latihan pengulangan, digunakan untuk membentuk dasar latihan anaerobik serta untuk membentuk kecepatan khusus (Bompa, 1994 : 73).

d) *Interval Training*

Interval training adalah suatu bentuk latihan yangmana dalam latihan tersebut diselingi dengan *interval-interval* atau *recovery*. Menurut Harsono (1998: 156) *Interval Training* adalah suatu sistem latihan yang diselingi oleh *interval-interval* yang berupa masa-masa istirahat. Jadi latihan (lari)-istirahat-latihan-istirahat-latihan dan seterusnya. *Interval Training* memiliki ciri khas yaitu adanya istirahat yang diselingi pada saat melakukan latihan. Bentuk latihan dalam *interval* berupa lari (*interval running*). Ada beberapa faktor yang harus dipenuhi untuk menyusun *interval training*, yaitu

1. Lamanya latihan.
2. Beban (*Intensitas*) Latihan.
3. Ulangan (*Repetition*) melakukan latihan.
4. Masa istirahat (*recovery interval*) setelah setiap repetisi latihan.

Perlu diketahui bahwa *interval* atau istirahat penting sekali. Istirahat harus merupakan istirahat yang aktif dan bukan istirahat yang pasif. Istirahat berupa jalan, jogging atau melakukan bentuk latihan passing bawah.

Dari uraian penjelasan diatas mengenai metode melatih kecepatan maka penulis menggunakan metode latihan *interval training* sebagai bentuk perlakuan yang akan digunakan dalam penelitian. Metode yang dilatihkan dalam *interval training* yakni dengan menggunakan *sprint* yang diselingi dengan istirahat (Recovery).

Metode Latihan *Sprint* Lintasan Menurun Untuk Meningkatkan Kecepatan

Sprint jarak pendek merupakan perpindahan posisi dari posisi awal ke posisi akhir dalam jarak tertentu dengan waktu yang singkat. Lari jarak pendek atau dikenal dengan istilah *sprint* yang berarti lari dengan tolakan yang secepat-cepatnya. Pada lari *sprint* memfokuskan pada kecepatan yang maksimal.

Kecepatan merupakan ekspresi dari seperangkat ketrampilan dan kemampuan yang memungkinkan untuk kecepatan gerak yang tinggi.

Meskipun sering di sarankan bahwa ketrampilan dan kemampuan tidak terkait, dengan demikian dapat dikembangkan dengan pelatihan-pelatihan khusus. Seperti Kecepatan lari menurun yang merupakan salah satu metode yang diterapkan di dalam buku Training for Speed Agility and Quicknes yang di kemukakan oleh Lee E. Brown, Vance A. Ferrigno dalam edisi kedua yang memiliki tujuan yaitu increase top-end speed and stride frequency.

Dengan prosedur

- a. Grafitasi memberikan bantuan pada jalan menurun.
- b. Menekankan mekanisme kecepatan yang sempurna.
- c. Anda dapat melampaui penurunan 3 hingga 7 drajat jika tujuannya adalah untuk mengembangkan kecepatan lari maksimal, tapi perlu diketahui bahwa overstriding akan mengakibatkan perlambatan dan mengganggu perkembangan kecepatan.
- d. Lakukan latihan di permukaan rumput dari pada di aspal untuk menghindari cedera jika jatuh.

5. Karakteristik Anak Remaja

Remaja adalah masa yang penuh dengan permasalahan. Pernyataan ini sudah di kemukakan jauh pada masa lalu, yaitu di awal abad ke-20 oleh Bapak Psikologi Remaja yaitu Stanley Hall. Pendapat Stanley Hall saat itu yakni bahwa masa remaja merupakan masa-masa yang banyak tekanan. Usia remaja mempunyai karakteristik yang telah menjadi ciri khas kelakuan di usia remaja.

Seperti rangkuman singgih Gunarsa (1989: 32) yang dikutip dari <http://ezproxy.macth.edu/menu>. karakteristik remaja adalah :

- a. Kecanggungan dalam pergaulan dan kelakuan dalam gerakan
- b. Ketidak stabilan emosi.
- c. Adanya perasaan kosong akibat perombakan pandangan dan petunjuk hidup.
- d. Adanya sikap menentang dan menantang orang tua.
- e. Pertentangan di dalam dirinya sering menjadi pangkal penyebab pertentangan-pertentangan dengan orang tua.
- f. Kegelisahan karena banyak hal yang diinginkan tetapi remaja tidak sanggup memenuhi semuanya.
- g. Senang bereksperimentasi.
- h. Senang bereksplorasi.
- i. Mempunyai banyak fantasi, khayalan dan bualan.
- j. Kecenderunagn membentuk kelompok dan kecenderungan kegiatan berkelompok.

Menurut Harlock (2000: 41) remaja adalah mereka yang ada pada usia 12-18 tahun. Stanley Hall (dalam Santrock, 2003) yang dikutip dari <http://ezproxy.macth.edu/menu.usia> remaja berada pada rentang 12-23 tahun. Berdasarkan batasan-batasan yang telah di uraikan pendapat para ahli diatas, bisa dilihat bahwa mulainya remaja relatif sama, tetapi masa berakhirnya usia remaja sangat bervariasi. Dalam penelitian ini remaja yang dijadikan sampel adalah usia 12-15 tahun. Diluar rentang usia ini tidak dimasukkan dalam wilayah populasi yang akan di teliti.

6. Yuso Sleman Yogyakarta

Perkumpulan olahraga YUSO Yogyakarta berdiri pada tanggal 15 mei 1952 di kota yogyakarta, didirikan oleh sekelompok anak-anak muda yang waktu itu masih berstatus sebagai pelajar SLTP yang mencintai kegiatan olahraga. Para pendiri YUSO yaitu Bernarto, Soepartono (alm), Abdulmanan, Mujiono (alm), dan Kusbandri (alm). Sesuai dengan

usiapara pendiri yang relatif masih muda dan kegiatan organisasi dalam bidang olahraga, maka perkumpulan diberi nama YUSO yang merupakan kependekan dari *Yunior Sport Organisation*, serta membina cabang olahraga bola voli dan bola basket.

Berkenaan dengan berjalannya waktu dan sesuai dengan ketentuan pemerintah waktu itu yang melarang agar meninggalkan istilah-istilah yang berbau asing maka arti YUSO oleh Prof. Dr. RM. Soekintaka diganti menjadi YUWANA SARANA OLAHRAGA yang berarti melalui kegiatan olahraga akan dicapai kesejahteraan lahir dan batin.

Dalam perkembangan selanjutnya perkumpulan olahraga YUSO membina lima cabang olahraga, yakni bola voli, bola basket, bola keranjang, renang, dan atletik. Namun demikian prestasi bola volinya melejit melampaui cabang-cabang olahraga lainnya dan bahkan perkumpulan olahraga YUSO sudah identik dengan bola voli. Dari sejak berdirinya hingga saat ini visi dan misi YUSO tidak pernah berubah yaitu ingin memberikan sumbangan terhadap pembinaan olahraga di tanah air melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia yang sudah dilatih sejak dini. Untuk mencapai tujuan tersebut maka, setiap atlet yang tergabung di YUSO akan selalu diajarkan untuk dapat berorganisasi dengan baik, memperhatikan studynya dan berprestasi setinggi mungkin. Oleh karena itu, walaupun YUSO merupakan perkumpulan amatir akan tetapi proses kepelatihan yang dilakukan selalu didasarkan pada metode-metode ilmiah dan sikap profesionalisme. Untuk itu kerjasama dengan

berbagai pihak dilakukan, mulai dari penjaringan atlet, proses pelatihan, sampai kompetisi untuk menjaga kelangsungan hidup organisasinya. Atlet yang dibina pada perkumpulan bola voli YUSO mulai dari usia 11 tahun sampai dewasa dibagi dalam tiga kelompok, yaitu kelompok pemula, kelompok junior dan kelompok baik putra maupun putri.

Mengingat jumlah anak yang dibina secara keseluruhan baik putra maupun putri mencapai 250an anak, maka diperlukan jumlah pelatih yang cukup banyak pula. Untuk itu perkumpulan memberikan kesempatan kepada para mahasiswa atlet jurusan kepelatihan bola voli fakultas ilmu keolahragaan bola voli UNY untuk dapat menerapkan ilmu yang diperoleh dibangku perkuliahan untuk dapat dipraktikkan secara langsung dilapangan dengan bimbingan dosen-dosen yang bersangkutan. Mengingat mahal biaya sewa gedung dan sesuai dengan statusnya sebagai perkumpulan amatir murni, tempat latihan yang digunakan adalah dilapangan terbuka milik Universitas Negeri Yogyakarta, dengan frekuensi latihan satu minggu 4 kali latihan untuk kelompok junior. Bagi kelompok baik putra maupun putri latihan diselenggarakan di GOR Lanud Adisutjipto. Sedangkan untuk latihan fisik dilakukan di laboratorium kondisi fakultas ilmu keolahragaan UNY.

Sampai saat ini visi dan misi yang dibawa oleh pendiri YUSO Yogyakarta masih digunakan sampai sekarang dan klub bola voli YUSO Yogyakarta sekarang terbagi menjadi dua yaitu YUSO Kota dan YUSO Sleman. Menurut ungkapan bapak SB Pranatahadi, M.Kes dan juga

menjadi pengurus dalam klub YUSO Sleman, mengatakan bahwa visi dan misi yang dijunjung oleh klub bola voli YUSO sleman adalah 1) Pendidikan, 2) Organisasi, 3) Prestasi. Apabila ditarik dari sejarah klub bola voli YUSO Yogyakarta, Yuso sleman sampai sekarang masih menggunakan visi dan misi yang melekat sejak awal mula berdirinya klub YUSO. Tuntutan berprestasi untuk poin ketiga setelah aspek pendidikan dan organisasi .atlet dituntut untuk menyelesaikan pendidikan setinggi mungkin serta mampu berorganisasi, dan tetap fokus pada latihan untuk mampu meraih prestasi.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang sejenis sangat dibutuhkan dalam mendukung kajian teoritik. Adapun beberapa penelitian yang sejenis yaitu :

Rizki Muhammad Afif (2012) Pengaruh *WeightTraining* Dan *BodyWeightTraining* Terhadap *Power* Otot Tungkai Atlet Bola Tangan Yogyakarta. Penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian yang di gunakan yaitu *pretest-posttest*. Populasi yang digunakan adalah atlet bola tangan Yogyakarta dengan jumlah 16 atlet. Pembagian kelompok dalam penelitian ini dengan cara A-B-B-A yaitu setelah hasil tes awal diranking kemudian subjek yang memiliki prestasi dipasangkan ke dalam dua kelompok kemudian diberi perlakuan. Untuk kelompok I latihan dengan metode *weight training* dan kelompok II latihan dengan metode *body weight training*. Hasil post test diuji menggunakan uji t test. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat

pengaruh yang signifikan dari *weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta, dengan nilai signifikan 0,000 ($p < 0,000$).

(2) Terdapat pengaruh yang signifikan dari *body weight training* terhadap *power* otot tungkai atlet bola tangan Yogyakarta, dengan nilai signifikan 0,000 ($p < 0,000$).

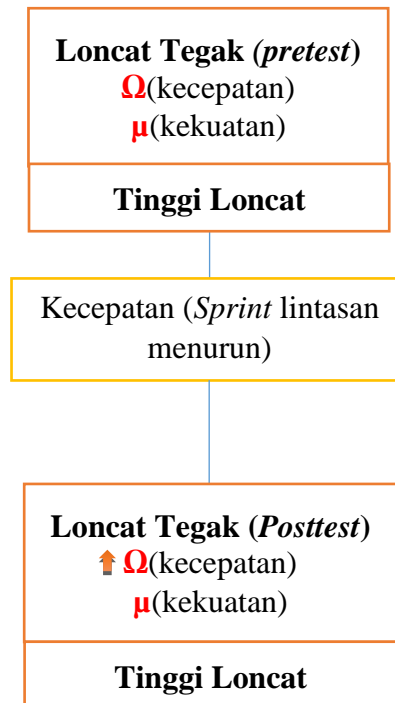
(3) Berdasarkan statistik rata-rata (*mean*), *power* otot tungkai pada kelompok *weight training* lebih tinggi dari pada *power* otot tungkai pada kelompok *body weight training*. Dapat disimpulkan bahwa *weight training* lebih berpengaruh meningkatkan *power* otot tungkai dibanding *body weight training*.

C. Kerangka Berfikir

Dalam permainan bola voli komponen *biomotor* kecepatan sangatlah penting karena dapat membentuk *biomotor-biomotor* yang lain, seperti kelincahan dan *power*. Kelincahan merupakan gabungan dari kecepatan dan kelentukan, sedangkan *power* gabungan dari kekuatan dan kecepatan. Selain itu kecepatan juga banyak digunakan pada olahraga-olahraga yang lain.

Dalam meningkatkan kecepatan ada beberapa metode untuk melatihnya, salah satunya yaitu menggunakan latihan *sprint* di lintasan menurun menggunakan *Interval Training*. Kecepatan sangatlah penting dalam permainan bola voli yang salah satunya yakni untuk meningkatkan tinggi loncat tegak (*Vertical jump*), dimana kecepatan digunakan pada saat mendorong tubuh keatas hingga mencapai titik puncak mencapai kecepatan maksimal dan pada saat turun gerakan akan dipercepat beraturan hingga menuju pada kecepatan awal.

Tabel 2. Bagan Kerangka Berfikir



D. Hipotesis

Dari kerangka berfikir yang telah di gambarkan di atas maka penulis dapat merumuskan hipotesis: H_a :“bahwaada pengaruh kecepatan terhadap meningkatnya tinggi loncat tegak.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen, Menurut Maksum Ali (2012: 65), penelitian eksperimen ialah penelitian yang dilakukan secara ketat untuk mengetahui hubungan sebab akibat diantara variabel. Salah satu ciri utama dari penelitian eksperimen adalah adanya perlakuan (*treatment*) yang dikenakan kepada subjek atau objek penelitian. Penelitian eksperimen ini menggunakan *one group pretestposttest design*. *One group pretestposttest design* merupakan penelitian dengan satu kelompok orang coba. Pada penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah latihan *sprint* lintasan menurun untuk meningkatkan kecepatan. Sebelum perlakuan, diberikan tes awal dan sesudah perlakuan diberikan tes akhir. Tujuan dari kedua tes tersebut adalah untuk mengetahui perubahan pada atlet setelah diberikan perlakuan.

Tabel 3. Desain Penelitian

A1	X	A2
-----------	----------	-----------

Keterangan:

A1 : Tes awal

X : Perlakuan

A2 : Tes akhir

Dalam hal ini penelitian ini untuk mencari tahu kebenaran mengenai ada tidaknya pengaruh kecepatan terhadap tinggi loncat tegak pada atlet bola voli putri remaja di klub YUSO Sleman.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini mengambil tempat di klub bola voli Yuso Sleman Yogyakarta yang ber alamat di Jl. Colombo No.1, Daerah Istimewa Yogyakarta, atau lebih tepatnya berada di lapangan bola voli Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini di lakukan pada bulan maret 2019.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2010: 55). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah atlet bola voli putri remaja di klub bola voli Yuso Sleman Yogyakarta tahun 2019.

2. Sampel Penelitian

Sebagian populasi yang dipilih dapat mewakili seluruh populasi itulah yang disebut sampel. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Purposive sampling. Artinya teknik pengambilan sampel berdasarkan pada pertimbangan-pertimbangan tertentu. Pertimbangan sampel yang dilakukan pada penelitian ini adalah (1) atlet bola voli putri

remaja yang tergabung dalam klub bola voli Yuso Sleman tahun 2019. (2) atlet putri remaja usia 12-16 tahun, (3) atlet putri remaja yang memiliki tinggi loncat tegak 30-50 cm, (4) Lamanya atlet mengikuti latihan sekurang-kurangnya 1 tahun. Jadi sampel dalam penelitian ini adalah atlet putri remaja usia 12-16 tahun yang tergabung dalam klub bola voli Yuso Sleman tahun 2019 dengan minimal mengikuti latihan adalah 1 tahun.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas satu variabel bebas (independen) dan satu variabel terikat (dependent) dengan rincian yaitu : 1) Variabel bebas (Independent) adalah Kecepatan, 2) variabel terikat (Dependent) adalah Hasil loncat tegak (*vertical jump*). Pemberian penafsiran yang sama terhadap variabel-variabel dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan definisi dari variabel penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Kecepatan

Kecepatan merupakan kemampuan untuk mengerjakan suatu aktifitas berulang yang sama serta berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Nala, 2002: 9). Kecepatan adalah kemampuan untuk berjalan, berlari dan bergerak dengan sangat cepat atau waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengejar gerakan-gerakan yang berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Sajoto, 1990: 17). Kecepatan bukan hanya melibatkan seluruh kecepatan

tubuh, tetapi melibatkan waktu reaksi yang dilakukan oleh seseorang pemain terhadap suatu stimulus. Kecepatan bukan hanya berarti menggerakkan seluruh tubuh dengan cepat, akan tetapi dapat pula menggerakkan anggota-anggota tubuh dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Dalam lari *sprint* kecepatan larinya ditentukan oleh gerakan berturut-turut dari kaki yang dilakukan secara cepat. Jadi dapat disimpulkan bahwa kecepatan merupakan suatu gerakan yang berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

2. Loncat Tegak (*vertical jump*)

Vertical jump adalah suatu kemampuan untuk naik keatas melawan gravitasi dengan menggunakan kemampuan otot. *Vertical jump* juga bisa diartikan gerakan meloncat setinggi-tingginya dengan fokus kekuatan otot tungkai untuk mencapai loncatan lurus ke atas dengan maksimal. *Vertical jump*(lompat vertical atau loncat tegak) adalah tes kebugaran yang sudah dilakukan untuk menentukan kekuatan otot kaki atau daya ledak (*eksplosive power*) seorang atlet. Daya ledak otot merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot dalam melakukan kerja secara eksplosive, yaitu secara cepat dan kuat. Kemampuan daya ledak otot sangat diperlukan bagi atlet olahraga yang membutuhkan gerakan secara cepat dan kuat, misalnya dalam olahrag bola voli dalam melakukan *smash* maupun *block*. *Vertical jump* adalah suatu kemampuan untuk naik ke atas melawan gravitasi dengan menggunakan kemampuan otot, olahraga bola voli adalah salah satu

olahraga yang membutuhkan *vertical jump*. Semakin tinggi *vertical jump* pemain bola voli maka semakin mudah dalam menjangkau bola untuk melakukan *smash* ataupun untuk melakukan *block*.

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

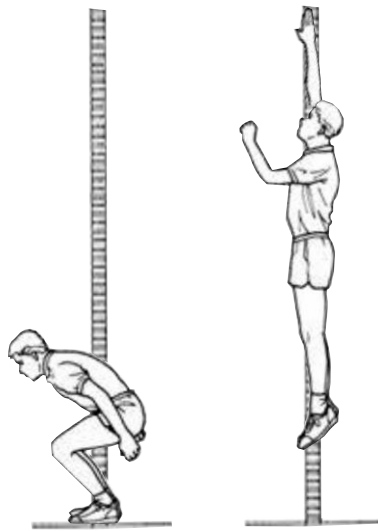
1. Instrumen penelitian

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mendapatkan data yang diinginkan. Instrumen di gunakan agar penelitian lebih sistematis dan mudah. Instrumen merupakan poin penting dalam sebuah penelitian dan berfungsi untuk memperoleh data yang digunakan dari sebuah penelitian. Menurut Sugiyono (2012: 102) instrumen penelitian ialah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen yang digunakan untuk mengukur awal (*pretest*) maupun akhir (*posttest*) adalah tingginya loncatan *smash* tanpa awalan atau loncat tegak.

Dalam penelitian ini, kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Oleh karena itu, instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya, belum tentu dapat menghasilkan data yang valid dan reliabel, apabila instrumen tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulan datanya. Instrumen yang digunakan untuk mengukur tingginya loncatan *smash* tanpa awalan ini menggunakan *vertical jump*, yang mana *vertical jump* ini meloncat tegak tanpa awalan. Tingginya

loncatan tanpa awalan di kurangi tingginya raihan tanpa walan akan menentukan seberapa tingginya atlet tersebut meloncat tanpa awalan. Instrumen ini di tujukan untuk Atlet YUSO Sleman.

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mendapat data yang diinginkan. Instrumen digunakan agar kegiatan penelitian lebih sistematis dan mudah. Adapun instrumen yang digunakan saat mengukur tinggi loncatan atlet adalah tes loncat tegak dengan subjek berdiri tegak dengan dinding, kedua kaki rapat, papan didinding berada disamping tangan kiri atau kanan kemudian tangan yang berada didekat dinding diangkat lurus ke atas telapak tangan ditempelkan pada papan berskala, sehingga meninggalkan bekas atau tanda raihan jarinya. Kedua tangan lurus berada disamping badan kemudian subjek mengambil sikap awalan dengan menekuk kedua lutut dan kedua tangan diayunkan kebelakang. Kemudian subjek meloncat setinggi tingginya sambil menepuk papan berskala dengan tangan yang terdekat dengan dinding, sehingga meninggalkan bekas atau tanda. Tanda ini menampilkan tinggi raihan subjek tersebut. Tinggi raihan tersebut dihitung selisih tangan subjek ketika belum melakukan loncatan dengan sesudah melakukan loncatan.



Gambar 2. Tinggi Loncat Tegak

(Dokumen Pribadi)

Alat dan fasilitas yang digunakan

1. Papan Meter Jump
2. Bedak Halus
3. Pembersih
4. Dinding dan lantai rata

Persiapan :

1. Siapkan alat dan bahan untuk melakukan *vertical jump* test.
2. Tempelkan papan *vertical jump* ke dinding yang rata yang sudah di siapkan.
3. Bersihkan area lantai agar tidak licin, sehingga saat pelaksanaan tidak mengakibatkan cedera pada atlet.

4. Siapkan kain lap untuk membersihkan dinding dan lantai serta bedak halus untuk melakukan pelaksanaan *vertical jump*.
5. Kemudian disiapkan dan berikan arahan bagaimana melakukan *vertical jump* yang baik dan benar.

Pelaksanaan :

1. Atlet berdiri tegak dekat dinding, dengan posisi di depan papan menghadap ke samping.
2. Tempelkan tangan kanan ke wadah yang berisi bubuk bedak yang sudah disiapkan.
3. Angkat tangan kanan lurus ke atas, telapak tangan ditempelkan pada papan besekala cm. Sehingga meninggalkan bekas raihan jari.
4. Kemudian catat hasil raihan tanpa loncatan tersebut.
5. Atlet kembali lagi ke sikap awal.
6. Atlet mulai dengan sikap awal, kedua tangan lurus berada di samping badan, lalu ambil sikap awalan dengan membengkokkan kedua lutut.
7. Kemudian meloncat setinggi mungkin dan mengangkat tangan kanan setinggi mungkin dengan menepukkan tangan pada papan bersekala cm tersebut.
8. Tanda atau bekas raihan tangan atlet loncat tegak inilah yang diukur untuk menentukan hasil tingginya loncatan.
9. Setiap atlet melakukan loncatan sebanyak tiga kali ulangan.

Penilaian :

1. Ambil raihan tertinggi dari ke tiga kali ulangan loncatan.

2. Hasil loncat tegak diperoleh dengan cara hasil raihan tertinggi dari satu loncatan tersebut dikurangi dengan tinggi raihan tanpa loncatan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan *pretest*, perlakuan dan *posttest*, menggunakan metode tes dan pengukuran. Adapun mekanisme pengumpulan data sebagai berikut :

- a. Pada pertemuan pertama mendata atlet yang latihan di YUSO Sleman dengan kriteria usia 12-16 tahun dan lama latihan minimal 1 tahun serta sanggup mengikuti rangkaian pelaksanaan penelitian selama berlangsung.
- b. Mengumpulkan atlet yang memenuhi kriteria untuk melaksanakan *pretest* loncat tegak (*vertical jump*) pada dinding yang sudah diberi alat ukur papan vertical bersekala cm.
- c. Menentukan hasil dari *pretest* dari peserta yang memenuhi syarat penelitian.
- d. Beri perlakuan pada atlet yang sudah dipilih untuk melakukan *treatment* berupa lari *sprint*.
- e. Melakukan *posttest* pada atlet setelah diberi perlakuan.

F. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat. Pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil penelitian bertujuan untuk membantu analisis agar menjadi lebih baik. Untuk itu dalam penelitian ini akan diujikan normalitas dan uji homogenitas data.

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Instrumen ini dapat dikatakan tepat apabila terlebih dahulu teruji validitasnya. Secara sederhana validitas adalah ukuran yang menyatakan ketepatan tujuan tes (alat ukur) dan memenuhi persyaratan pembuatan tes, (Ismaryati, 2006: 14). Menurut Azwar (2001: 5) *logical validity* adalah kesesuaian antara alat dan pengukuran dengan komponen-komponen keterampilan penting yang diperlukan dalam melakukan tugas motorik yang memadahi. Apabila tes tergabung dan dengan tepat secara akal sehat telah mengukur komponen-komponen dari suatu keterampilan yang sedang diukur, dapat ditegaskan bahwa tes tersebut termasuk *logical validity*.

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu tes atau instrumen adalah derajat kejelasan (konsistensi) tes atau instrumen tersebut dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. Alat ukur dikatakan mantap apabila alat ukur tersebut dalam pengukuran yang berulang kali pada objek yang sama menghasilkan ukuran yang sama. Jadi dapat dikatakan bahwa tes yang reliabel adalah tes yang dapat menghasilkan ukuran secara ajeg dan tepat sesuai dengan gejala yang hendak diukur. Konsep reliabilitas instrumen atau tes menggunakan konsep reliabilitas tes ulang (*Test-retest*) pada nilai *pretest* dengan mengkorelasikan tes pertama dan tes kedua.

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya sebaran data yang akan di analisis. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan *kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 16. Dalam uji ini akan menguji sebaran data yang berasal dari populasi berdistribusi normal. Untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan nilai signifikansi dengan 0,05. Kriteria penerimaan hipotesis apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Apabila tidak memenuhi kriteria tersebut maka hipotesisi ditolak.

b. Uji Homogenitas

Disamping dengan pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu diuji homogenitas agar yakin bahwa kelompok - kelompok membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas menggunakan uji F dari data *pretest* pada kelompok dengan menggunakan bantuan SPSS 16. Untuk menguji homogenitas sampel digunakan rumus sebagai berikut :

Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai pada taraf signifikan 5% dengan dk penyebut = $(N-1)$ dan dk pembilang = $N-1$. Jika lebih kecil dari maka varian data tersebut homogen.

3. Uji Hipotesis

Setelah kedua persyaratan dipenuhi, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *uji paired t test*:

$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$	KETERANGAN : \bar{x}_1 = Rata-rata sampel 1 \bar{x}_2 = Rata-rata sampel 2 s_1 = Simpangan baku sampel 1 s_2 = Simpangan baku sampel 2 s_1^2 = Varians sampel 1 s_2^2 = Varians sampel 2 r = Korelasi antara dua sampel
---	---

Gambar 3.Rumus Uji *paired t test*

Penentuan hipotesis menunjukkan diterima apabila nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), dan signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 ($p \leq 0,05$); artinya ada pengaruh peningkatan antara sebelum *treatment* (*pretest*) dan sesudah mendapatkan *treatment* (*posttest*).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada atlet bola voli putri remaja usia 12-16 tahun di klub YUSO Sleman Yogyakarta. Lokasi latihan klub YUSO Sleman berada di GOR Universitas Negeri Yogyakarta, Kampus Universitas Negeri Yogyakarta, Karangmalang No. 1 Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 Maret sampai 28 April 2019. Subjek penelitian ini adalah atlet bola voli putri remaja usia 12-16 Tahun sebanyak 18 atlet yang telah memenuhi kriteria pengambilan sampel, *pretest* diambil pada tanggal 23-24 Maret 2019. *Treatment* dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan dengan frekuensi latihan 4 (empat) kali dalam satu minggu, yaitu pada hari Selasa, Rabu, Sabtu, dan Minggu.

Tabel 4. Keterangan Tanggal dan Hari Penelitian

NO	Hari	Tanggal	Pukul
1.	Selasa	2, 9, 16, 23	15.30 – 17.30
2.	Rabu	27, 3, 10, 17	15.30 – 17.30
3.	Sabtu	30, 6, 13, 20	15.30 – 17.30
4.	Minggu	31, 7, 14, 21	07.30 – 09.30

B. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh kecepatan terhadap hasil loncat tegak pada atlet bola voli putri remaja di klub YUSO Sleman Yogyakarta. Hasil penelitian diperoleh berdasarkan pada hasil *pretest* dan *posttest* data loncat tegak pada atlet bola voli putri remaja di klub

YUSO Sleman. Hasil dari masing-masing data tersebut diuraikan sebagai berikut:

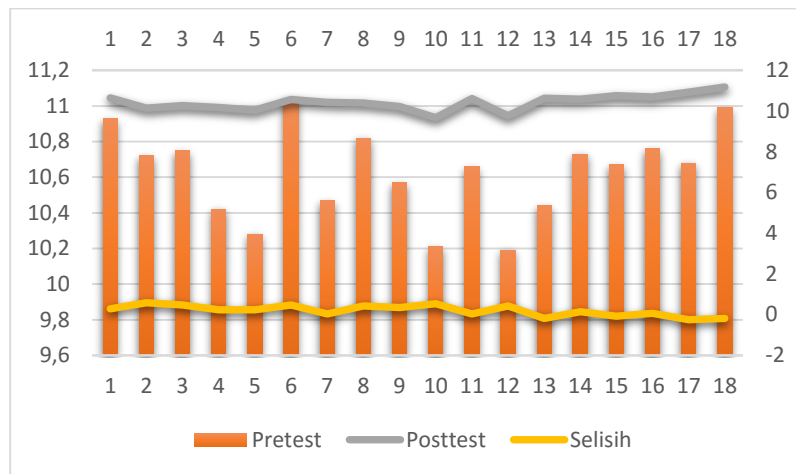
1. Data *Pretest-posttest*

a. Data *Pretest-posttest* Kecepatan

Pengambilan data *pretest* dalam penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 Maret 2019 dan Pengambilan data *posttest* dalam penelitian ini dilakukan pada tanggal 28 April 2019. Hasil data Kecepatan tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Data *Pretest-posttest* Kecepatan

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	10,93	10,65	0,28
2	10,72	10,14	0,58
3	10,75	10,27	0,48
4	10,42	10,18	0,24
5	10,28	10,04	0,24
6	11,04	10,57	0,47
7	10,47	10,43	0,04
8	10,82	10,39	0,43
9	10,57	10,22	0,35
10	10,21	9,67	0,54
11	10,66	10,62	0,04
12	10,19	9,77	0,42
13	10,44	10,63	-0,19
14	10,73	10,58	0,15
15	10,67	10,75	-0,08
16	10,76	10,69	0,07
17	10,68	10,93	-0,25
18	10,99	11,18	-0,19



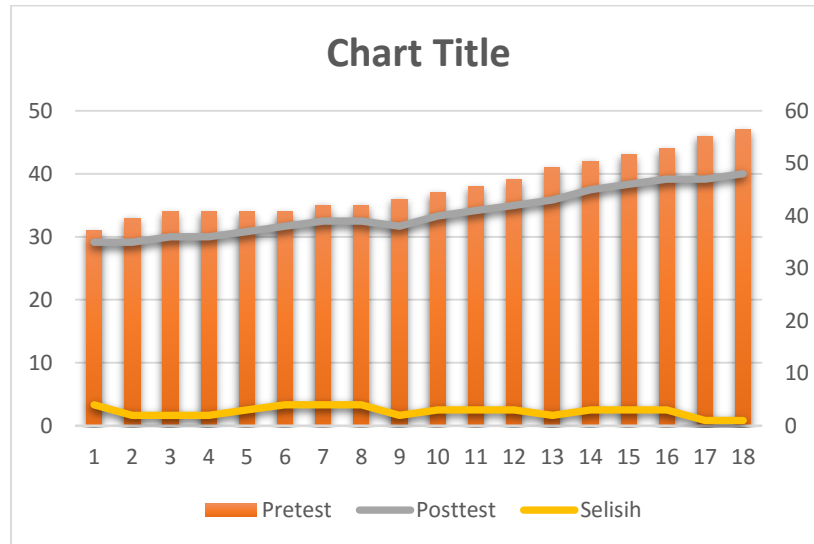
Gambar 4. Diagram *Pretest-posttest* Kecepatan

b. Data *pretest-posttest* Tinggi Loncat Tegak

Pengambilan data *pretest* dalam penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Maret 2019 dan Pengambilan data *posttest* dalam penelitian ini dilakukan pada tanggal 28 April 2019. Hasil data loncat tegak tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Data *Pretest-posttest* Loncat Tegak

NO	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	31	35	4
2	33	35	2
3	34	36	2
4	34	36	2
5	34	37	3
6	34	38	4
7	35	39	4
8	35	39	4
9	36	38	2
10	37	40	3
11	38	41	3
12	39	42	3
13	41	43	2
14	42	45	3
15	43	46	3
16	44	47	3
17	46	47	1
18	47	48	1



Gambar 5. Diagram *Pretest-posttest* Tinggi Loncat Tegak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan terhadap hasil loncat tegak pada atlet bola voli putri remaja di klub YUSO Sleman.

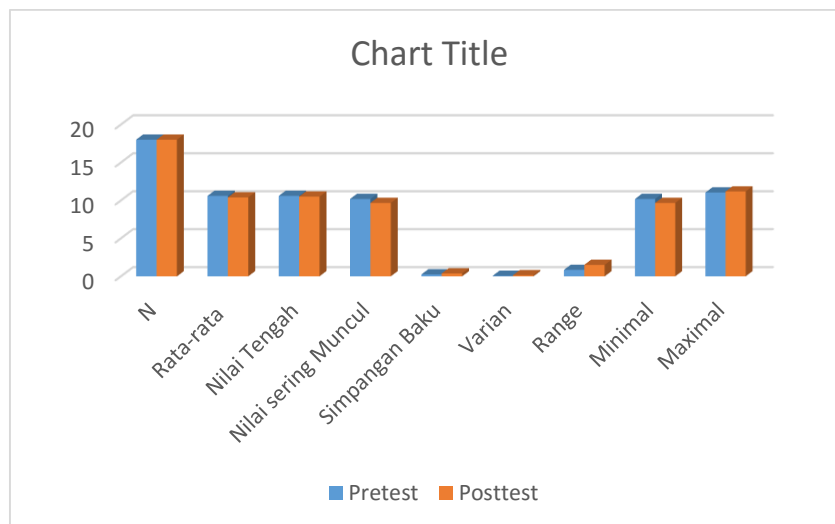
2. Data Statistik Hasil *Pretest-posttest*

a. Data Statistik Hasil *Pretest-posttest* Kecepatan

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut, untuk hasil *pretest* nilai minimal = 10,19, nilai maksimal = 11,04, rata-rata (*mean*) = 10,6306, dengan simpangan baku (*std. Deviation*) = 0,25136, median = 10,6750 dan varian = 0,063. Sedangkan untuk *posttest* nilai minimal = 9,67, maksimal = 11,18, rata-rata (*mean*) = 10,4283, dengan simpangan baku (*std. Divition*) = 0,38595, median = 10,5, dan varian = 0,149. Secara rinci dapat dilihat pada table berikut ini.

Tabel 7. Data Statistik *Pretest-posttest* Kecepatan

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	18	18
Rata-rata	10,6306	10,4283
Nilai Tengah	10,6750	10,5000
Nilai sering Muncul	10,19 ^a	9,67 ^a
Simpangan Baku	0,25136	0,38595
Varian	0,063	0,149
Range	0,85	1,51
Minimal	10,19	9,67
Maximal	11,04	11,18



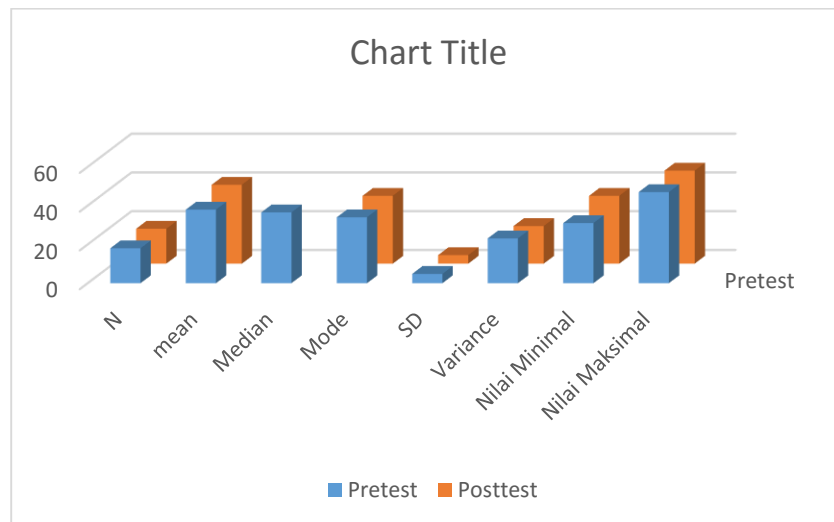
Gambar 6. Diagram Data Hasil Statistik Kecepatan

b. Data Statistik Hasil *pretest-posttest* Tinggi Loncat Tegak

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut, untuk hasil *pretest* nilai minimal = 31,00, nilai maksimal = 47,00, rata-rata (*mean*) = 37,94, dengan simpangan baku (*std. Deviation*) = 4,808, median = 36,500 dan varian = 23,114. Sedangkan untuk *posttest* nilai minimal = 35, maksimal = 48, rata-rata (*mean*) = 40,67, dengan simpangan baku (*std. Divition*) = 4,406, median =39,50, dan varian = 19,412. Secara rinci dapat dilihat pada table berikut ini.

Tabel 8. Data Statistik *Pretest-posttest* Loncat Tegak

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	18	18
Rata-rata	37,94	40,67
Nilai Tengah	36,50	39,50
Nilai Sering Muncul	34	35
Simpangan Baku	4,808	4,406
Varian	23,114	19,412
Nilai Minimal	31	35
Nilai Maksimal	47	48



Gambar 7. Diagram Data Hasil Statistik Tinggi Loncat Tegak

C. Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan pada bab sebelumnya. Sebelum analisis data dilakukan maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu dengan uji normalitas, uji homogenitas. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas dapat dilihat sebagai berikut.

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Validitas instrumen tes *vertical jump* dalam penelitian ini menggunakan validitas logis (*logical validity*). Instrumen yang digunakan sudah memenuhi validitas logis (*logical validity*). Menurut Saifuddin Azwar (2001: 5) *logical validity* adalah kesesuaian antara alat dan pengukuran dengan komponen-komponen keterampilan penting yang diperlukan dalam melakukan tugas motorik yang memadahi. Apabila tes tergabung dan dengan tepat mengukur komponen-komponen dari suatu keterampilan yang sedang diukur, dapat ditegaskan bahwa tes tersebut memenuhi validitas logis (*logical validity*).

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas pada tes *vertical jump* menggunakan metode test ulang (*Test-retest*). Dalam menggunakan teknik atau metode ini pengetest hanya memiliki satu seri tes tetapi dicobakan dua kali. Konsep reliabilitas instrumen atau tes menggunakan konsep reliabilitas tes ulang (*Test-retest*), yang mana disebut koefisien stabilitas karena dapat menunjukkan keajegan skor subyek melawan waktu. TEST Time RETEST.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya

mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan rumus Kolmogrov-Smirnov, dengan pengolahan menggunakan SPSS16. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah $p > 0,05$ sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0,05$ sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

1. Uji Normalitas Data Kecepatan

Tabel 9. Data Uji Normalitas Kecepatan

Variabel	Data	Sig.	Kesimpulan
Kecepatan	<i>Pretest</i>	0,812	Signifikansi $> 0,05 =$ Normal
	<i>Posttest</i>	0,155	Signifikansi $> 0,05 =$ Normal

Berdasarkan tabel diatas hasil uji normalitas, dapat diketahui bahwa seluruh data *pretest* dan *posttest* memiliki nilai *Sig* $> 0,05$, maka dinyatakan seluruh data berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Data Tinggi Loncat Tegak

Tabel 10. Uji Normalitas Loncat Tegak

Variabel		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	Keterangan
Loncat Tegak	<i>Pretest</i>	0,111	18	0,200	Normal
	<i>Posttest</i>	0,147	18	0,200	Normal

Dari hasil tabel di atas bahwa data *pretest* dan *posttest* untuk loncat tegak memiliki nilai p (Sig.) > 0.05 . maka dapat dinyatakan bahwa variabel berdistribusi normal. Maka analisis dapat dilanjutkan.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah Homogenitas jika $p > 0.05$, maka tes dinyatakan homogen. Jika $p < 0.05$, maka tes dinyatakan tidak homogen. hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

1. Uji Homogenitas Data Kecepatan

Tabel 11. Uji Homogenitas Kecepatan

Test	Df1	Df2	Sig.(p)	Keterangan
Kecepatan	1	34	0,107	Homogen

Berdasarkan tabel 5. hasil uji homogenitas, dapat diketahui bahwa seluruh data memiliki p (Sig.) $> 0,05$, maka dinyatakan seluruh data bersifat homogen.

2. Uji Homogenitas Data Loncat Tegak

Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas Loncat Tegak

Test	Df1	Df2	Sig.	Keterangan
Loncat Tegak	1	34	0,891	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas data loncat tegak, dapat dilihat nilai p (Sig.) > 0.05 sehingga data

dapat dikatakan homogen. Oleh karena data bersifat homogen maka analisis data dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik. Hasil selanjutnya disajikan pada lampiran.

3. Uji Hipotesis (t-Test)

Uji t dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui penerimaan atau penolakan yang diajukan. Uji hipotesis menggunakan uji-t (paired sample t test) pada taraf signifikan 5 %.

Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis, data penelitian ini bersifat normal dan homogen sehingga analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis tersebut adalah uji t (t-test) menggunakan *One-Sample T-Test*. Data bersifat signifikan apabila nilai $p < 0,05$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hasil uji hipotesis (uji-t) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

a. Uji paired t test Data Kecepatan

Tabel 13. Data Uji paired t test Kecepatan

Rata-rata <i>pretest</i>	Rata-rata <i>posttest</i>	Df	t tabel	t hitung	P
10,63	10,43	17	2,898	3,237	0,005

Berdasarkan perhitungan data tersebut diperoleh nilai t_{hitung} (3,237) > t_{tabel} (2,898) dan P (0,005) < α (0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata *pretest* 10,63 sedangkan rata-rata *posttest* 10,43.

Nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dan probabilitas signifikansi kurang dari 0,05.

b. Uji paired t test Data Loncat Tegak

Tabel 14. Hasil Uji paired t test Loncat Tegak

<i>Pretest-posttest</i>	Df	t Tabel	T Hitung	P	Sig. 5%
Loncat Tegak	17	1,739	12,052	0.00	0.05

Berdasarkan hasil analisis uji t paired sampel t test telah diperoleh nilai t hitung (9.781) > t tabel (1,739), dan nilai p (0,00) < dari 0,05, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai t hitung lebih besar dari pada t tabel. Maka dari itu Ha: diterima dan Ho: ditolak. Dengan hasil tersebut menunjukkan hipotesisnya diterima sehingga “Ada pengaruh kecepatan terhadap tinggi loncat tegak pada atlet bola voli putri remaja di klub YUSO Sleman.

D. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan terhadap tinggi loncat tegak pada atlet remaja putri usia 12-16 tahun di klub YUSO sleman Yogyakarta. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan uji t untuk mengetahui pengaruh kecepatan terhadap tinggi loncat tegak dalam permainan bola voli.

Kecepatan merupakan kemampuan seseorang untuk mengerjakan atau melakukan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama atau siklik, dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Untuk metode meningkatkan kecepatan digunakan metode *sprint* tarining dengan latihan *sprint* lintasan

menurun. Menurut Sukadiyanto (2005 :115) *sprint training* (Latihan Kecepatan) merupakan salah satu bentuk variasi dan cara yang dilakukan untuk meningkatkan daya tahan aerobik. Adapun bentuk aktifitasnya adalah berlari dengan kecepatan maksimal (*sprint*) menempuh jarak yang pendek dan dilakukan secara berulang-ulang. Sebagai contoh dari latihan *sprint training* adalah lari dengan kecepatan maksimal menempuh jarak antara 40 sampai 50 meter.

Menurut Nosseck (1984), secara garis besar penentuan beban melatih kecepatan adalah sebagai berikut: 1) Intensitas kerjanya adalah sub-maksimal dan maksimal. 2) Jarak yang ditempuh antara 30-80 meter. 3) Volume berjumlah 10-16 pengulangan dalam 3-4 seri. Berdasarkan analisis data hasil penelitian diperoleh peningkatan yang signifikan terhadap kelompok yang diteliti. Pemberian perlakuan selama 16 kali pertemuan dengan frekuensi 4 kali seminggu memberikan pengaruh terhadap peningkatan loncat tegak atlet bola voli putri remaja di klub YUSO sleman. Latihan dalam penelitian ini dari intensitas rendah ke intensitas tinggi. Latihan pada minggu pertama menggunakan volume latihan 3 set dengan repetisi 4-3-3, pada minggu kedua volume latihan 3 set 4 repetisi, pada minggu ketiga volume latihan dinaikkan menjadi 4 set dengan repetisi 4-4-3-3, dan pada minggu keempat volume naik hingga 4 set 4 repetisi. Dengan frekuensi latihan 4 kali seminggu.

Data menunjukkan bahwa ada peningkatan yang signifikan untuk metode *sprint* di lintasan menurun, dengan rata-rata *pretest* sebesar (10,63) dan rata-rata *posttest* sebesar (10,42). Dengan hasil $t_{hitung} (3,237) > t_{tabel} (2,898)$ dan

nilai p (*Sig.*) $0,005 < 0,05$, maka ada perbedaan kecepatan awal sebelum diberi perlakuan dan kecepatan akhir setelah diberi perlakuan.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh sampel yang diambil dari klub bola voli Yuso Sleman berusia remaja berjumlah 18 sampel, dengan kriteria: (1) atlet bola voli putri remaja yang tergabung dalam klub bola voli Yuso Sleman tahun 2019. (2) atlet putri remaja usia 12-16 tahun, (3) atlet putri remaja yang memiliki tinggi loncat tegak 30-50 cm, (4) Lamanya atlet mengikuti latihan sekurang-kurangnya 1 tahun. Jadi sampel dalam penelitian ini adalah atlet putri remaja usia 12-16 tahun yang tergabung dalam klub bola voli Yuso Sleman tahun 2019 dengan minimal mengikuti latihan adalah 1 tahun.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan tinggi loncat tegak pada atlet bola voli putri remaja di klub YUSO sleman. Hal ini ditunjukkan dengan $t_{hitung}(9,781) > t_{tabel}(2,200)$, dan nilai p $(0,000) < 0,05$, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai t hitung lebih besar dari pada t tabel, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi ada pengaruh kecepatan terhadap peningkatan loncat tegak pada atlet bola voli putri remaja di klub YUSO sleman, diterima. Artinya kecepatan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi loncat tegak atlet bola voli putri remaja di klub YUSO sleman.

Loncat tegak merupakan usaha seseorang untuk mengangkat tubuh dari titik awal ke titik lain yang lebih tinggi, atau dapat dikatakan bahwa loncat

tegak merupakan teknik meloncat dengan posisi badan ditempat atau meloncat vertical (tegak). Loncat tegak dalam bola voli sangat dibutuhkan, gunanya untuk teknik *block* (bendungan) maupun teknik *smash*. Dengan loncatan yang tinggi akan membantu meningkatkan teknik bendungan agar lebih rapat dan dapat membantu membaca arah gerakan bola. Selain itu teknik loncat tegak digunakan untuk teknik *smash*, seperti halnya *smash* dengan bola-bola cepat atau *smash* tanpa menggunakan awalan.

Dari data diatas dapat dikatakan bahwa adanya peningkatan kecepatan akan mempengaruhi tinggi loncat tegak. Tinggi loncat ditentukan oleh kecepatan awal ketika lepas dari lantai, sehingga tolakan dari lantai semakin cepat akan membuat tolakan tubuh ke atas semakin besar. Gerak setelah lepas dari lantai diperlambat beraturan karena grafitasi bumi. Pada suatu ketika gerak keatas kecepatan akan menjadi nol dan disitulah tinggi loncatan yang maksimal. Selanjutnya akan turun dengan gerakan dipercepat beraturan dan ketika sampai ke lantai kecepatannya sama dengan kecepatan awal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan, yaitu: Kecepatan dapat meningkatkan secara signifikan hasil tinggi loncat tegak karena dapat dibuktikan dengan $t_{hitung} (9,781) > t_{tabel} (2,200)$ atau $P (0,000) < 0,05$. Sehingga dapat dikatakan bahwa ada perubahan yang signifikan ketika loncat tegak awal sebelum diberi perlakuan dan loncat tegak setelah diberi perlakuan.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian di atas, hasil penelitian ini berimplikasi yaitu: jika atlet dan pelatih mengetahui bahwa latihan *sprint* di lintasan menurun mampu meningkatkan kecepatan dan kecepatan dapat meningkatkan tinggi lompatan, maka metode latihan ini dapat digunakan untuk variasi bentuk latihan.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini sudah dilaksanakan dengan semaksimal mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan yang ada, yaitu:

1. Saat perlakuan atau saat pemberian *treatment sprint* di lintasan menurun, belum diketahui derajat kemiringannya.
2. Saat perlakuan *sprint*, hanya memperkirakan bahwa lintasan tersebut miring.

3. Sampel tidak di asramakan, sehingga kemungkinan ada yang berlatih sendiri diluar *treatment*.
4. Dalam penelitian ini subyek yang diteliti hanya sebatas atlet bola voli putri remaja usia 12-16 tahun di klub YUSO sleman.
5. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil test tinggi loncat tegak, seperti kondisi tubuh, faktor psikologis, dan sebagainya.
6. Pada saat pelaksanaan test, *pretest* maupun *posttest* peneliti menggunakan media secara manual, atau menggunakan papan *vertical jump*.

D. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan, yaitu:

1. Bagi pelatih untuk memberikan latihan yang lebih bervariasi lagi, sebagai upaya untuk mengurangi kejenuhan.
2. Perlu diadakan penelitian yang lebih lanjut untuk dapat menentukan tinggi drajat kemiringan, dan variabel lain.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan latihan dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan Olahraga Bolavoli*. Surakarta: Era Pustaka Utama.
- Azwar, Saifuddin, 2001. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- _____ - 1999. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Sigma Alpha
- Bompa, T.O. 1994. *Theory and Metodologi of Training, The Key to Athletic Peformance*. 3th Edition. Dubuque IOWA: Kendalhunt Publishing Company.
- Brown, L.E. and Ferrigno, V.A. 2005. *Training for Speed, Agility, and Quickness*. United States: United Graphics
- Djoko Pekik. 2002. *Dasar Kepeatihan*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- _____ - 2007. *Dasar-Dasar Kepeatihan Diktat*. Yogyakarta: FIK UNY
- Djumidar, M. 2004. *Gerak-Gerak Dasar Atletik dalam Bermain*. Jakarta; PT. Raja Grafindo Persada
- Eddy Purnomo & Dapan. 2011. *Dasar-dasar Gerak Atletik*. Yogyakarta: Alfa Media
- Gunarsa, Singgih D. Prof. Dr. Dkk. 1989. *Psikologi Olahraga*. Jakarta; PT. BPK Gunung Mulia.
- Harsono. 1988. *Panduan Kepeatihan*. Jakarta: KONI.
- _____ - 1998. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral pendidikan Tinggi.
- _____ - 2001. *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung: Senerai Pustaka
- Faruq, MuhammadMuhyi. 2008. *Meningkatkan Kebugaran Tubuh Melalui Permainan dan Olahraga Sepakbola*. Grasindo
- Hurlock, Elizabeth B, 2000 Jilid I. *Perkembangan Anak Edisi Keenam* (Med. Meitasari Tjandrasa. Terjemahan). Jakaarta: Erlangga
- Ismaryati. 2006. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Ghalia Indonesia.
- Kardoyono, dkk. 2014 "Pengaruh Metode Latihan Hollow *Sprint* dan Stregth otot Tungkai Terhadap Prestasi lari 80 meter Pada Siswa Putra SLTP Negeri 25

Semarang Tahun 2003” dalam *Journal Of Physical Education and Sports*.
Vol 3, Nomor 1, Juni 2014

Maksum, Ali. 2012. *Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. Surabaya:Unesa
Uneversity, Press.

McAdle, W.D.,Katch, F.I.& Katch, V.L. 1986, *Exercise Physiologi, Energy,
Nutrition, and Human Performance, second Edition*. New York:
Lea&Febiger

Nala, I.G.N, 2002. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Komite Olahraga
Nasional Indonesia Daerah Bali

Nossek, J. 1982. *General Theory Of Training*. (terjemahan M. Furqon H).
Surakarta: Sebelas Maret University Perss.

Pate, Russelet.al 1984, *Scientific Foundations of Coachching*. New York: CBS
College Publishing

PP. PBVSI. 2004-2008. *Peraturan Permainan Bolavoli*. Jakarta: PB PBVSI

Pranatahadi,Sb. (2009). *Smess dalam permainan bola voli*. Yogyakarta : FIK
UNY

_____. “Sliding ke Depan dalam Permainan Bola Voli”dalam *Jurnal
olahraga Prestasi* .Vol 2 ,Nomor 1, Januari 2009.

Rusli, Lutan. 2002. *Belajar Ketrampilan Motorik Pengatar Teori dan Metode*.
Jakarta: P2LPTK Dirjen Dikti Depdikbud.

Sajoto. 1995. *Pengembangan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam
Olahraga*.Jakarta: Dahara Prize

_____- 1990, *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam
Olahraga*. Jakarta: Dahara Prize

Santosa Giriwijoyo. 2012. *Ilmu Faal Olahraga*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Santrock, 2003 John W. Adolecence. *Perkembangan Remaja Edisi keenam*.
Jakarta: Erlangga

Sherwood, Lauralee. 2001. *Fisiologi Manusia: dari sel ke sistem*: Jakarta

Sugiyono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif,
Kualitatif, dan R&D*. Bandung: PT. Alfabeta.

_____- 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitaatif dan R&D*. Bandung:
Alfabeta


- Suharno. 1985. *Ilmu Coaching Umum*. Yogyakarta: FKIP IKIP.
- _____ 1993. *Metodologi Pelatihan*. Jakarta: Pusat Pendidikan dan Penataran KONI Pusat.
- _____ 1979. *Dasar-dasar Permainan Bola Voli*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Suharjana, 2013. *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media
- Sukadiyanto. 2002. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: PKO FIK UNY.
- _____ - 2005. *Pengantar Teori Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- _____. 2010. *Konsep Dasar Latihan Fisik*. Yogyakarta: UNY.
- Syafruddin. 2011 *ilmu kepelatihan olahraga. Padang*: Penerbit Tim Editor UNP Press Padang
- TIM Anatomi FIK UNY. 2011. Diklat Anatomi Manusia. Yogyakarta: Laboratorium Anatomi FIK UNY.
- TIM Fisiologi 2011. Petunjuk Praktikum Fisiologi Manusia. Yogyakarta: Laboratorium FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- Widiastuti. 2017. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Rajawali pers.
- Yunus. 1991. *Olahraga Pilihan Bola Voli*. Yogyakarta: Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Depdikbud
- Yuyun Yudiana, dkk. 2011. *Latihan Fisik*. Jakarta: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia.

Website

- <http://www.vobia-az.blogspot.com/web>. diunduh pada hari Rabu, tanggal 6 Januari 2019.
- <http://ezproxy.match.edu/menu> [diakses pada 13 maret 2019](#)
- <http://www.yusovolley.org/akademis/view/5>.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan izin Penelitian

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Colombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 513092, 586168 psw. 282, 299, 291, 541


Nomor : 03.38/UN.34.16/PP/2019. 18 Maret 2019.
Lamp. : 1 Eks.
Hal : Permohonan Izin Penelitian.

Kepada Yth.
Ketua Pelatih Club Voli Yuso Sleman, GOR UNY.
di Tempat.

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin wawancara, dan mencari data untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:


Nama : Muhammad Bahanudin
NIM : 15602241067
Program Studi : PKO
Dosen Pembimbing : Sb. Pranatahadi, M.Kes.
NIP : 195911031985021001
Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : 24 Maret s/d 28 April 2019
Tempat : **Cub Voli Yuso Sleman, GOR UNY**
Judul Skripsi : Pengaruh Latihan Kecepatan Terhadap Tinggi Loncat Tegak.

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Dekan,

Prof. Dr. Wawan S. Subertan, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

Tembusan :
1. Kaprodi PKO.
2. Pembimbing Tas.
3. Mahasiswa ybs.

Lampiran 2. Surat Keterangan Ijin Penelitian

	PERSATUAN BOLA VOLI YUWANA SARANA OLAHRAGA (PBV. YUSO SLEMAN)
Alamat	
Jln. Laksa Adi Sucipto No. 61 Dk. Dll. Sularyo, DS/AK1 (0274) 516048	
Jln. Solo Timur Alpa (Sakatah, S.PJ) Drs. Lanza Idris, M.Si (0813461880)	
Perum. Wiromulyo Indah No.11 Wiroseban (Drs. Mansur, M.Si) (0274) 381256-08122702567	

SURAT IJIN

No: 20/PBV. YUSO SLEMAN/III/2019

Menanggapi surat Dekan FIK UNY No: 03.38/UN.34.16/PP/2019 tertanggal 18 Maret 2019 perihal permohonan ijin penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, dengan ini kami selaku pengurus klub bolavoli YUSO Sleman memberikan ijin penelitian pada tanggal 24 Maret s.d 28 April 2019 bagi mahasiswa:

Nama : MUHAMMAD BURHANUDIN


NIM : 156022441067

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO)

Judul Skripsi : "PENGARUH LATIHAN KECEPATAN TERHADAP TINGGI LONCAT TEGAK"


Demikian surat ijin diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Sleman, 20 Maret 2019
Sekretaris


Dr. H. Fauzi, M.Si

Tembusan.
1. M. Syarifudin Jauhari, S.Pd. Kor.

Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian

 **PERSATUAN BOLA VOLI YUWANA SARANA OLAHRAGA
(PBV. YUSO SLEMAN)**

Alamat
Jl. Laksa Adi Sucipto No. 64 (Drd.H Sutarno, DSAK) (0274) 516048
Jl. Solo Timur Alpa (Sokardi, SPd) Drs. Fauzi Idris, M.Si (Hp 0818461880)
Perum. Wironulyo Indah No. 11 Wicosabati (Drs. Mansur, M.Si) (0274) 381256/08122702567

SURAT KETERANGAN

NO: 5/PBV. YUSO SLEMAN/VIII/2019

Yang bertandatangan di bawah ini:

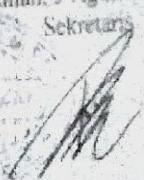
Nama : Dr. H. Fauzi, M.Si.
Jabatan : Sekretaris Umum


Selaku pengurus klub bolavoli YUSO Sleman, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : MUHAMMAD BURHANUDIN
NIM : 156022441067
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Benar-benar telah melaksanakan pengambilan data dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi di klub bolavoli YUSO Sleman pada tanggal 24 Maret s.d 28 April 2019, dengan judul "PENGARUH LATIHAN KECEPATAN TERHADAP TINGGI LONCAT TELGAK"

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sleman, 5 Agustus 2019
Sekretaris

Dr. H. Fauzi, M.Si.



Lampiran 4. Lembar konsultasi



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
 FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
 JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
 PROGRAM PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAAHRAGA
 Alamo II Colombo No 1 Yogyakarta. 55281.

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Muhammad Burhanudin
 NIM : 15602241067
 Pembimbing : SB. Pranatahadi, M.Kes

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
1	Senin 11-03-2019	Latar Belakang Masalah	
2	Kamis 14-03-2019	Revisi Bab I	
3	Rabu 20-03-2019	Konsultasi Bab II dan pembe- nahan Bab I	
4	Rabu 26-03-2019	Revisi Bab II dan program latihan	
5	Senin 08-04-2019	Revisi Bab III dan konsul- tasi program latihan	
6	Kamis 09-04-2019	Revisi program latihan dan konsultasi lembar penelitian	
7	Kamis 2-05-2019	Revisi Bab IV	
8	Senin 27-05-2019	Pemberahan hasil pengolahan data Bab IV	

Kajur PKL,

Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or
 NIP 19711229 200003 2 001

*) Blangko ini kalau sudah selesai
 Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL
 Menurut BAN PT lama Bimbingan minimal 8 kali



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
PROGRAM PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAH RAGA
Alamat: Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta, 55281

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Muhammad Burhanudin
NIM : 15602241067
Pembimbing : SB. Pranatahadi, M.Kes

No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
9	Selasa, 18-06-2019	Revisi pembahasan Bab II	
10	Senin, 25-06-2019	Revisi Bab IV dan V	
11	Kamis 11-07-2019	Revisi Bab II penambahan data penelitian	
12	Rabu 17-07-2019	Revisi kesimpulan, implikasi dan Saran Bab IV	
13	Jumat 19-07-2019	Revisi tata penulisan daftar pustaka, daftar, label dan daftar gambar	

Kajur PKL,

Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or
NIP 19711229 200003 2 001

*) Blangko ini kalau sudah selesai
Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL
Menurut BAN PT lama Bimbingan minimal 8 kali

Lampiran 5. Data Atlet Masuk Klub

No	Nama	Usia	Lama latihan
1	Azzahra Vidya Aulya	15 Tahun	56 bulan
2	Cantya Audya Mecca	12 Tahun	56 bulan
3	Thalentina Putrika Shalvi	16 Tahun	66 bulan
4	Sekar Ayu Setyarini	13 Tahun	45 bulan
5	Natasya Maharani	14 Tahun	35 bulan
6	Azabila Desta Putriwulan	14 Tahun	40 bulan
7	Reva Dionita P.Y.	12 Tahun	33 bulan
8	Leyla Arum Prima	13 Tahun	54 bulan
9	Hanifa Nada Nasywara	14 Tahun	30 bulan
10	Fianda Syakira Maharani	15 Tahun	20 bulan
11	Sukmawati Kurnia Dewi	16 Tahun	29 bulan
12	Rachma Olivia Sukmawati	13 Tahun	29 bulan
13	Fasya Mila S.	15 Tahun	49 bulan
14	Mylani Handayani	14 Tahun	42 bulan
15	Yosephina Adelia	15 Tahun	56 bulan
16	Hana	14 Tahun	34 bulan
17	Chelsea	13 Tahun	32 bulan
18	Sukma	14 Tahun	13 bulan

Lampiran 6. Daftar Presensi Kehadiran *Treatment* Atlet

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Zahra	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V
2	Audy	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V
3	Thalen	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	-	V	V
4	Ayu	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
5	Tasya	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
6	Azabila	V	-	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	-	V	V	V
7	Reva	V	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	-	V
8	Leyla	V	V	V	V	-	V	V	V	V	-	V	-	V	V	V	V
9	Hanifa	V	V	V	-	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V	V	-
10	Fianda	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	-	V	V
11	Sukma K	V	V	-	V	V	-	V	V	-	V	V	V	V	V	-	V
12	Caca	V	V	V	V	V	V	V	V	V	-	-	V	V	V	V	-
13	Mylani	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V
14	Olive	V	V	-	V	V	V	-	V	V	V	V	-	V	-	V	V
15	Adel	V	-	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V
16	Hana	V	V	-	V	-	V	V	-	V	V	V	V	-	V	V	V
17	Chelsea	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
18	Sukma S	V	-	V	V	V	V	-	V	V	-	V	V	V	V	-	V

Lampiran 7. Program Latihan

Cabang Olahraga : Bola Voli

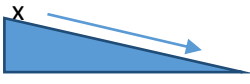
Jumlah Atlet : 18 anak

Hari/Tanggal : Rabu, 27- maret-2019

Sesi : 1

Waktu : 95 menit

Peralatan : Peluit, stopwatch dan bola voli

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do'a - Penyampaian materi	5"	<pre> XXXXXXXX XXXX XXXXXXXX XXXX 0 </pre>	Atlet di bariskan kemudian berdo'a dan disampaikan materi yang akan di latihkan
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15"	<pre> X X X X X X X X X X X X X X X X X X </pre>	Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50"	 <pre> X x X x X x X x </pre>	Dilakukan sebanyak 3 set Set 1 : 4 repetisi Set 2 : 3 repetisi Set 3 : 3 repetisi Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah Berpasangan	10"	<pre> X —————> x X —————> x X —————> x X —————> x </pre>	Setiap atlet melakukan pass bawah berpasangan selama waktu recovery.
PENUT	- Colling down	15"	<pre> XXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXX </pre>	Pendinginan

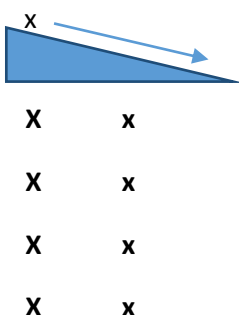
UP	- Evaluasi - Do'a			<i>stretching</i> ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.
-----------	----------------------	--	--	---

Cabang Olahraga : Bola Voli
Hari/Tanggal : Sabtu, 30 Maret 2019

Jumlah Atlet : 18 anak
Sesi : 2

Waktu : 95 menit
bola voli

Peralatan : Peluit, stopwatch dan

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do'a - Penyampaian materi	5"	<pre> XXXXXXXXX XXXXX XXXXXXXXX XXXXX O </pre>	Atlet di bariskan kemudian berdoa dan disampaikan materi yang akan di latihkan
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15"	<pre> (X X X X X X X X X X X (X X X </pre>	Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50"	 <pre> X x X x X x X x </pre>	Dilakukan sebanyak 3 set Set 1 : 4 repetisi Set 2 : 3 repetisi Set 3 : 3 repetisi Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah Berpasangan	3" setia	<pre> X x x X x x X x x X x x </pre>	Setiap atlet melakukan pass

	Passing Bawah Berpasangan	3” setiap set	<table style="border: none;"> <tr><td>X</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>X</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>X</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>X</td><td>x</td><td>x</td></tr> </table>	X	x	x	X	x	x	X	x	x	X	x	x	Setiap atlet melakukan pass bawah dan yang tengah melakukan pass atas.												
X	x	x																										
X	x	x																										
X	x	x																										
X	x	x																										
PENUTUP	- Colling down - Evaluasi - Do’a	15”	<table style="border: none;"> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>o</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					o				Pendinginan stretching ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.
X	X	X	X	X	X	X	X																					
X	X	X	X	X	X	X	X																					
				o																								

Cabang Olahraga : Bola Voli

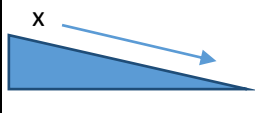
Jumlah Atlet : 18 anak

Hari/Tanggal : Selasa, 2 april 2019

Sesi : 4

Waktu : 95 menit

Peralatan : Peluit, stopwatch dan bola voli

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan																														
Pendahuluan	- Do’a - Penyampaian materi	5”	<table style="border: none;"> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>o</td><td></td></tr> </table>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					o		Atlet di bariskan kemudian berdo’a dan disampaikan materi yang akan di latihkan
X	X	X	X	X	X																													
X	X	X	X	X	X																													
X	X	X	X	X	X																													
X	X	X	X	X	X																													
				o																														
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15”	<table style="border: none;"> <tr><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td><td>o</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>~</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>).</td></tr> </table>			X	X	X		X					X	X			o		X	X					X	~		X	X	X).	Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
		X	X	X																														
X					X																													
X			o		X																													
X					X																													
~		X	X	X).																													
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50”	 <table style="border: none; margin-top: 10px;"> <tr><td>X</td><td>x</td></tr> <tr><td>X</td><td>x</td></tr> <tr><td>X</td><td>x</td></tr> </table>	X	x	X	x	X	x	Dilakukan sebanyak 3 set Set 1 : 4 repetisi Set 2 : 3 repetisi Set 3 : 3 repetisi Recovery antar																								
X	x																																	
X	x																																	
X	x																																	

				set 3 menit.												
	Passing Bawah Berpasangan	3” setiap set	<table style="border: none; text-align: center;"> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> </table>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Setiap atlet melakukan pass bawah dan yang tengah melakukan pass atas.
x	x	x														
x	x	x														
x	x	x														
x	x	x														
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> - Colling down - Evaluasi - Do’a 	15”	<table style="border: none; text-align: center;"> <tr><td>XXXXXXXXXX</td></tr> <tr><td>XXXXXXXXXX</td></tr> </table>	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	Pendinginan <i>stretching</i> ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.										
XXXXXXXXXX																
XXXXXXXXXX																

Cabang Olahraga : Bola Voli

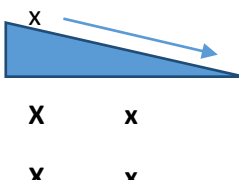
Jumlah Atlet : 18 anak

Hari/Tanggal : Rabu, 3 April 2019

Sesi : 5

Waktu : 95 menit

Peralatan : Peluit, stopwatch dan bola voli

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan																									
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> - Do’a - Penyampaian materi 	5”	<table style="border: none; text-align: center;"> <tr><td>XXXXXX</td></tr> <tr><td>XXXX</td></tr> <tr><td>XXXXXX</td></tr> <tr><td>XXXX</td></tr> <tr><td>0</td></tr> </table>	XXXXXX	XXXX	XXXXXX	XXXX	0	Atlet di bariskan kemudian berdoa dan disampaikan materi yang akan di latih																				
XXXXXX																													
XXXX																													
XXXXXX																													
XXXX																													
0																													
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15”	<table style="border: none; text-align: center;"> <tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td>O</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>~</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> </table>	X	X	X	X	X	X				X	X		O		X	X				X	~	X	X	X	X	Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
X	X	X	X	X																									
X				X																									
X		O		X																									
X				X																									
~	X	X	X	X																									
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50”	 <table style="border: none; text-align: center;"> <tr><td>x</td><td></td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> </table>	x		x	x	x	x	Dilakukan sebanyak 4 set Set 1 : 3 repetisi Set 2 : 3 repetisi																			
x																													
x	x																												
x	x																												

				Set 3 : 3 repetisi Set 4 : 3 repetisi Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah Berpasangan	3" setiap set		Setiap atlet melakukan pass bawah berpasangan sambil jogging ditempat
PENUTUP	- Colling down - Evaluasi - Do'a	15"	XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX ~	Pendinginan stretching ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.

Cabang Olahraga : Bola Voli

Hari/Tanggal : Sabtu, 6 April 2019

Waktu : 95 menit

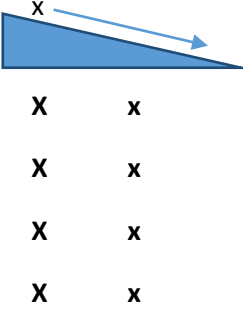
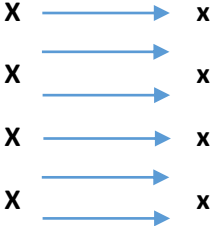
bola voli

Jumlah Atlet : 18 anak

Sesi : 6

Peralatan : Peluit, stopwatch dan

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do'a - Penyampaian materi	5"	XXXXXXXX XXXX XXXXXXXX XXXX 0	Atlet di bariskan kemudian berdoa dan disampaikan materi yang akan di latihkan
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis	15"		Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan

	dan dinamis			menghitung
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50"		Dilakukan sebanyak 4 set Set 1 : 3 repetisi Set 2 : 3 repetisi Set 3 : 3 repetisi Set 4 : 3 repetisi Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah Berpasangan	3" setia p set		atlet melakukan pass bawah berpasangan sambil jogging ditempat.
PENUTU P	- Colling down - Evaluasi - Do'a	15"	XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX ~	Pendinginan <i>stretching</i> ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.

Cabang Olahraga : Bola Voli

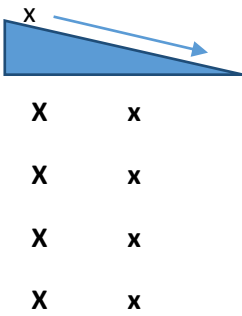
Jumlah Atlet : 18 anak

Hari/Tanggal : Minggu, 7 April 2019

Sesi : 7

Waktu : 95 menit
bola voli

Peralatan : Peluit, stopwatch dan

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do'a - Penyampaian materi	5"	<pre> XXXXXXXXX XXXXX XXXXXXXXX XXXXX O </pre>	Atlet di bariskan kemudian berdo'a dan disampaikan materi yang akan di latihkan
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15"	<pre>) X X X X X X X X X X X ^ X X X X </pre>	Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50"	 <pre> X x X x X x X x </pre>	Dilakukan sebanyak 4 set Set 1 : 3 repetisi Set 2 : 3 repetisi Set 3 : 3 repetisi Set 4 : 3 repetisi Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah Berpasangan	3" setiap set	<pre> X —————> X X —————> X X —————> X X —————> X </pre>	atlet melakukan pass bawah berpasangan sambil tepuk tangan
PENUTU	- Colling down	15"	XXXXXXXXXXXXX	Pendinginan <i>stretching</i>

XXXXXXXXXXXXX

P	- Evaluasi - Do'a			ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.
----------	----------------------	--	--	--

Cabang Olahraga : Bola Voli


Jumlah Atlet : 18 anak

Hari/Tanggal : Selasa, 9 April 2019

Sesi : 8

Waktu : 95 menit

Peralatan : Peluit, stopwatch dan bola voli

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do'a - Penyampaian materi	5"	<pre> XXXXXXXX XXXX XXXXXXXX XXXX 0 </pre>	Atlet di bariskan kemudian berdo'a dan disampaikan materi yang akan di latihkan
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15"	<pre> X X X X X X X X O X X X X X X X </pre>	Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50"	 <pre> X x X x X x X x </pre>	Dilakukan sebanyak 4 set Set 1 : 4 repetisi Set 2 : 3 repetisi Set 3 : 3 repetisi Set 4 : 3 repetisi Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah Berpasangan	3" setia	<pre> X → → → X X → → → X X → → → X X → → → X </pre>	Setiap atlet melakukan pass

9: X → → → X

		p set		bawah berpasangan sambil tepuk.
PENUTU P	- Colling down - Evaluasi - Do'a	15"	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX ~	Pendinginan <i>stretching</i> ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.

Cabang Olahraga : Bola Voli


Jumlah Atlet : 18 anak

Hari/Tanggal : Rabu, 10 April 2019

Sesi : 9

Waktu : 95 menit
bola voli

Peralatan : Peluit, stopwatch dan

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do'a - Penyampaian materi	5"	XXXXXX XXXX XXXXXX XXXX 0	Atlet di bariskan kemudian berdoa'a dan disampaikan materi yang akan di latihkan
Pemanasan	Pemanasan : joging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15"	X X X X X X X X O X X X X X X	Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50"		Dilakukan sebanyak 4 set Set 1 : 4 repetisi Set 2 : 4 repetisi Set 3 : 3 repetisi Set 4 : 3 repetisi


			X x X x X x X x X x X x	Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah Berpasangan	3” setiap set	X → x X → x X → x X → x	atlet melakukan pass bawah berpasangan sambil menyentuh lantai.
PENUTU P	- Colling down - Evaluasi - Do’a	15”	XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX ~	Pendinginan <i>stretching</i> ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.

Cabang Olahraga : Bola Voli

Jumlah Atlet : 18 anak

Hari/Tanggal : Sabtu, 13 April 2019
Waktu : 95 menit
bola voli

Sesi : 10
Peralatan : Peluit, stopwatch dan

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do’a - Penyampaian materi	5”	XXXXXX XXXX XXXXXX XXXX 0	Atlet di bariskan kemudian berdo’a dan disampaikan materi yang akan di latih
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15”	X X X X X X X X X O X X X X X X X X X X	Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun	50”		Dilakukan sebanyak 4 set

X x
9 X x
X x
X x

	jarak 40 m			Set 1 : 4 repetisi Set 2 : 4 repetisi Set 3 : 3 repetisi Set 4 : 3 repetisi Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah Berpasangan	3" setiap set	x x x x x x	atlet melakukan pass bawah berpasangan sambil menyentuh lantai.
PENUTUP	- Colling down - Evaluasi - Do'a	15"	XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX n	Pendinginan stretching ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.

Cabang Olahraga : Bola Voli

Jumlah Atlet : 18 anak

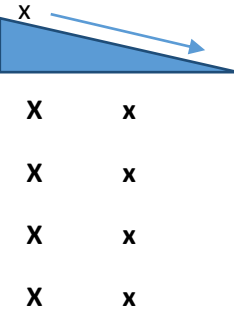
Hari/Tanggal : Minggu, 14 April 2019

Sesi : 11

Waktu : 95 menit

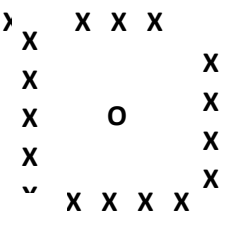

Peralatan : Peluit, stopwatch dan bola voli

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do'a - Penyampaian materi	5"	XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX n	Atlet di bariskan kemudian berdoa dan disampaikan materi yang akan di latihkan
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15"	<pre> X X X X X X O X X X ^ X X X X </pre>	Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung

Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50"		Dilakukan sebanyak 4 set Set 1 : 4 repetisi Set 2 : 4 repetisi Set 3 : 3 repetisi Set 4 : 3 repetisi Recovery antar set 3 menit.								
	Passing Bawah Berpasangan	3" setiap set	<table border="0"> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>x</td><td>x</td></tr> </table>	x	x	x	x	x	x	x	x	Atlet melakukan pass bawah berpasangan sambil bertepuk ke depan dan belakang.
x	x											
x	x											
x	x											
x	x											
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> - Colling down - Evaluasi - Do'a 	15"	<table border="0"> <tr><td>XXXXXXXXXX</td></tr> <tr><td>XXXXXXXXXX</td></tr> <tr><td>^</td></tr> </table>	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	^	Pendinginan <i>stretching</i> ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.					
XXXXXXXXXX												
XXXXXXXXXX												
^												

Cabang Olahraga : Bola Voli
 Hari/Tanggal : Selasa, 16 April 2019
 Waktu : 95 menit
 bola voli

Jumlah Atlet : 18 anak
 Sesi : 12
 Peralatan : Peluit, stopwatch dan

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do'a - Penyampaian materi	5"	XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX ^	Atlet di bariskan kemudian berdo'a dan disampaikan materi yang akan di latihkan
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15"		Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50"	 X x X x X x X x	Dilakukan sebanyak 4 set Set 1 : 4 repetisi Set 2 : 4 repetisi Set 3 : 3 repetisi Set 4 : 3 repetisi Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah Berpasangan	3" setiap set	X x x X x x X x x X x x	Atlet melakukan pass bawah berpasangan sambil bertepuk ke depan dan belakang.
PENUTUP	- Colling down - Evaluasi	15"	XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX	Pendinginan <i>stretching</i> ringan/PNF.

	- Do'a			Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.
--	--------	--	--	---

Cabang Olahraga : Bola Voli

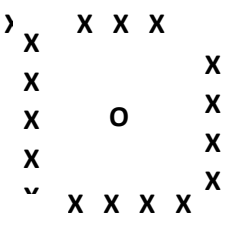
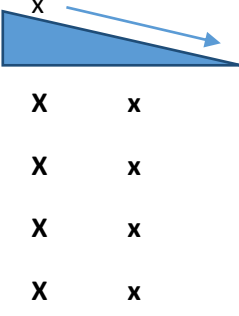
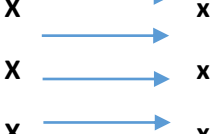
Jumlah Atlet : 18 anak

Hari/Tanggal : Rabu, 17 April 2019

Sesi : 13

Waktu : 95 menit

Peralatan : Peluit, stopwatch dan bola voli

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do'a - Penyampaian materi	5"	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX ^	Atlet di bariskan kemudian berdo'a dan disampaikan materi yang akan di latihkan
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15"		Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50"		Dilakukan sebanyak 4 set Set 1 : 4 repetisi Set 2 : 4 repetisi Set 3 : 4 repetisi Set 4 : 4 repetisi Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah Berpasangan	3" setiap set		Setiap atlet melakukan pass bawah sambil koordinasi tangan dan kaki.

PENUTUP	- Colling down - Evaluasi - Do'a	15"	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX ^	Pendinginan <i>stretching</i> ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.
----------------	--	------------	-------------------------------	--

Cabang Olahraga : Bola Voli

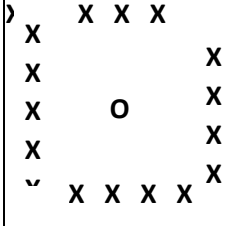
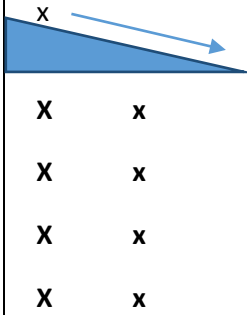
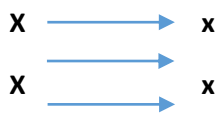
Jumlah Atlet : 18 anak

Hari/Tanggal : Sabtu, 20 April 2019

Sesi : 14

Waktu : 95 menit

Peralatan : Peluit, stopwatch dan bola voli

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do'a - Penyampaian materi	5"	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX ^	Atlet di bariskan kemudian berdoa dan disampaikan materi yang akan di latihkan
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15"		Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50"		Dilakukan sebanyak 4 set Set 1 : 4 repetisi Set 2 : 4 repetisi Set 3 : 4 repetisi Set 4 : 4 repetisi Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah Berpasangan	3" setiap set		Setiap atlet melakukan pass bawah sambil

				koordinasi tangan dan kaki.
PENUTUP	- Colling down - Evaluasi - Do'a	15"	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX	Pendinginan stretching ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.

Cabang Olahraga : Bola Voli

Jumlah Atlet : 18 anak

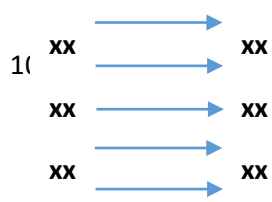
Hari/Tanggal : Minggu, 21 April 2019

Sesi : 15

Waktu : 95 menit

Peralatan : Peluit, stopwatch dan bola voli

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do'a - Penyampaian materi	5"	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX n	Atlet di bariskan kemudian berdoa dan disampaikan materi yang akan di latihkan
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15"		Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50"		Dilakukan sebanyak 4 set Set 1 : 4 repetisi Set 2 : 4 repetisi Set 3 : 4 repetisi Set 4 : 4 repetisi Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah	3"		atlet melakukan



	Berpasangan	setiap set		pass bawah berpasangan sambil berpindan posisi.
PENUTUP	- Colling down - Evaluasi - Do'a	15"	XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX ~	Pendinginan <i>stretching</i> ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.

Cabang Olahraga : Bola Voli

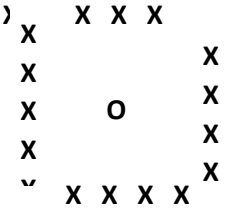
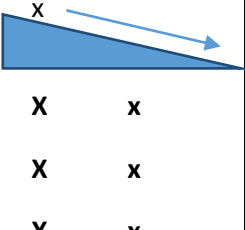
Jumlah Atlet : 18 anak

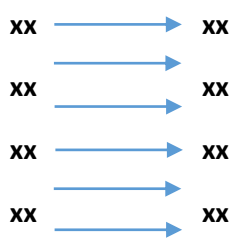
Hari/Tanggal : Selasa 23 April 2019

Sesi : 16

Waktu : 95 menit
bola voli

Peralatan : Peluit, stopwatch dan

Latihan	Materi	Waktu	Formasi	Keterangan
Pendahuluan	- Do'a - Penyampaian materi	5"	XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX ~	Atlet di bariskan kemudian berdoa dan disampaikan materi yang akan di latihkan
Pemanasan	Pemanasan : jogging putar lapangan kemudian perenggangan statis dan dinamis	15"		Pelatih memberikan instruksi untuk perenggangan dan menghitung
Inti	kecepatan : <i>sprint</i> lintasan menurun jarak 40 m	50"		Dilakukan sebanyak 4 set Set 1 : 4 repetisi Set 2 : 4 repetisi Set 3 : 4 repetisi

				Set 4 : 4 repetisi Recovery antar set 3 menit.
	Passing Bawah Berpasangan	3” setiap set		atlet melakukan pass bawah berpasangan sambil berpindan posisi..
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> - Colling down - Evaluasi - Do’a 	15”	XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX ~	Pendinginan <i>stretching</i> ringan/PNF. Evaluasi, memotivasi dan dilanjut berdoa.

Lampiran 8. Tabel Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kecepatan

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	10,93	10,65	0,28
2	10,72	10,14	0,58
3	10,75	10,27	0,48
4	10,42	10,18	0,24
5	10,28	10,04	0,24
6	11,04	10,57	0,47
7	10,47	10,43	0,04
8	10,82	10,39	0,43
9	10,57	10,22	0,35
10	10,21	9,67	0,54
11	10,66	10,62	0,04
12	10,19	9,77	0,42
13	10,44	10,63	-0,19
14	10,73	10,58	0,15
15	10,67	10,75	-0,08
16	10,76	10,69	0,07
17	10,68	10,93	-0,25
18	10,99	11,18	-0,19

Lampiran 9. Data *Pretest-posttest* Loncat Tegak

NO	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	31	35	4
2	33	35	2
3	34	36	2
4	34	36	2
5	34	37	3
6	34	38	4
7	35	39	4
8	35	39	4
9	36	38	2
10	37	40	3
11	38	41	3
12	39	42	3
13	41	43	2
14	42	45	3
15	43	46	3
16	44	47	3
17	46	47	1
18	47	48	1

Lampiran 10. Tabel Hasil Pengolahan Data

Statistics Kecepatan

		<i>pretest</i> subjek	<i>posttest</i> subjek
N	Valid	18	18
	Missing	0	0
Mean		10.6306	10.4283
Median		10.6750	10.5000
Mode		10.19 ^a	9.67 ^a
Std. Deviation		.25136	.38595
Variance		.063	.149
Range		.85	1.51
Minimum		10.19	9.67
Maximum		11.04	11.18
Sum		191.35	187.71

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Statistics Tinggi Loncat Tegak

		<i>PRETEST</i>	<i>POSTTEST</i>
N	Valid	18	18
	Missing	0	0
Mean		37.94	40.67
Std. Error of Mean		1.133	1.038
Median		36.50	39.50
Mode		34	35 ^a
Std. Deviation		4.808	4.406
Variance		23.114	19.412
Range		16	13
Minimum		31	35
Maximum		47	48
Sum		683	732

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Lampiran 11. Tabel uji normalitas

Tests of Normality Kecepatan

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil 1	.119	14	.200*	.966	14	.812
2	.163	14	.200*	.909	14	.155

a. Lilliefors Significance Correction

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

Tests of Normality Tinggi Loncat Tegak

KELAS SUBYEK	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
<i>PRETEST-POSTTEST</i> 1	.111	18	.200*	.972	18	.836
2	.147	18	.200*	.918	18	.120

a. Lilliefors Significance Correction

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

Lampiran 12. Tabel uji homogenitas

Test of Homogeneity of Variances Kecepatan

data *pretestposttest*

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.742	1	34	.107

Test of Homogeneity of Variances Tinggi Loncat Tegak

PRETEST-POSTTEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.019	1	34	.891

Lampiran 13. Tabel uji t

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 <i>pretest</i> subjek	10.6306	18	.25136	.05925
<i>posttest</i> subjek	10.4283	18	.38595	.09097

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 <i>pretest</i> subjek & <i>posttest</i> subjek	18	.731	.001

Paired Samples Test Kecepatan

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 <i>pretest</i> subjek - <i>posttest</i> subjek	.20222	.26505	.06247	.07041	.33403	3.237	17	.005

Paired Samples Test Tinggi Loncat Tegak

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 TES AWAL - HASIL TEST	-2.722	.958	.226	-3.199	-2.246	-12.052	17	.000

Lampiran 14. Daftar Gambar

