

**PENGARUH LATIHAN LOMPAT TALI TERHADAP PENINGKATAN  
KAPASITAS VITAL PARU-PARU PADA SISWA SMA NEGERI 3  
TANGERANG YANG MENGIKUTI KEGIATAN EKSTRAKURIKULER  
FUTSAL**



**AJIE ACHMAD SOPYAN**

**6815070404**

**ILMU KEOLAHRAGAAN**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam  
mendapatkan gelar Sarjana Olahraga

**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2014**

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamu;alaikum Wr. Wb

Puji serta syukur kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan kuasa dan Ridho-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH LOMPAT TALI TERHADAP PENINGKATAN KAPASITAS VITAL PARU – PARU PADA SISWA SMA NEGERI 3 TANGERANG YANG MENGIKUTI KEGIATAN EKSTRAKURIKULER FUTSAL”**. Sholawat serta salam tidak lupa saya junjungkan kepada baginda nabi akhir zaman NABI MUHAMMAD SAW semoga kita menjadi hamba yang mulia. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:



Orang tua saya Bapak Sulaiman dan Ibu Susilawati yang selama ini banyak memberikan semangat, motivasi, materi dan kebenaran sehingga skripsi ini alhamdulillah selesai dengan baik. Terima kasih papah dan mamah sudah sabar menghadapi anaknya yang

kadang menyusahkan, kadang males – malesan, kadang ngerepotin dengan meminta uang, tetapi papah dan mamah masih sabar menghadapinya. Terima kasih yah pah dan mam. Aku sayang kalian.



Saya ucapkan terima kasih kepada my Sister yang sudah banyak membantu dalam selesainya skripsi ini. Sering ngerepotin, sering banyak nanya, sering nyusahin, sering minta bantuan.

Terimakasih yah ade saya Redha Rara Amelia yang membantu saya dari awal

sampai akhir. Dan saya juga ucapkan terimakasih kepada sepupuh saya Dewi Novitasari yang banyak membantu juga. Terima kasih buat kalian. Nanti kita makan – makan.



terima kasih juga saya ucapkan kepada Umi, Nenek saya yang sudah memberikan doa, semangat buat saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih Umi selalu mengingatkan Ajie untuk menjadi yang terbaik dalam menjalankan hidup ini. Ajie sayang Umi, terima kasih

juga buat Aqiela “engkol” yang sudah bikin gemes setiap Ajie mengerjakan skripsi ini.



Saya ucapkan juga untuk RISMA “Remaja Islam Musollah An-nuur” yang banyak memberikan motivasi dalam bentuk doa dan tindakan. Sehingga skripsi ini bisa selesai dengan baik dan saya mendoakan untuk acara RISMA semoga diberikan kelancaran dan kemudahan dalam menjalankan acara-acara yang bertajuk islami maupun nasional. Rahmat”encing”, Reza, aping, Sandi, Bambang, Wahyu, Nopi, Pani, Desi, Hani Rismawati, Hani, Puput, Siti, Vivi, Sita, dan Semua Anggota RISMA Terima kasih...



Terima kasih untuk teman-teman IKOR'07 yang sudah bertahun-tahun menjadi teman, sahabat, keluarga dalam bentuk hal apapun. Tiada

yang pantas untuk mengucapkan rasa terima kasih untuk kalian, karena kalian semua keluarga saya, susah senang kita selalu bersama. Tiada indah selain kita disaat berkumpul dkostan masak mie satu berdua, saur saat puasa Cuma beli koahnya aze. Sangat luar biasa untuk kalian semuanya. Beni”Tebo”, Jamal, Tanul, Angga, Rires, Anto, Popo, Firman, Doni dan semua anak IKOR’07.....



untuk team UNJ terima kasih dalam kebersaan kalian semuanya. Ini yang saya senang kuliah di Universitas Negeri Jakarta adalah kebersamaan yang sangat dijaga. Tanpa kalian kita tidak bisa juara, terus tingkatkan prestasi yang telah senior raih, semangat junior, latihan teru dengan semangat nanti pasti ada jalan yang terbaik dalam lapangan.



Untuk team So-Indonesia saya bangga, senang bisa bergabung dengan kalian. Masa-masa di Thailand yang tidak akan saya lupakan bersama kalian. Kalian bagian dalam keluarga saya, kalian bagian dari kehidupan saya, kalian yang mengajarkan saya tidak

ada perbedaan diantara kita. Tetap SEMANGAT so-INDONESIA...



Terima Kasih Penyemangat  
yahhhhhh....

## RINGKASAN

**AJIE ACHMAD SOPYAN. Pengaruh Lompat Tali Terhadap Peningkatan Kapasitas Vital Paru-paru Pada Siswa SMA Negeri 3 Tangerang yang Mengikuti Kegiatan Ekstrakurikuler Futsal. Skripsi. Jakarta : Program Studi Ilmu Keolahragaan, Jurusan Olahraga Prestasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta, Juli 2014.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan lompat tali terhadap peningkatan kapasitas vital paru-paru kepada siswa SMA Negeri 3 Tangerang yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler futsal.

Penelitian ini dilakukan di lapangan futsal dekat dengan ruang lingkup sekolah sehingga sampel bisa lebih fokus dengan berlangsungnya penelitian. Dan penelitian ini berlangsung enam minggu atau setara kurang dari dua bulan terhitung dari tanggal 11 April 2014 sampai dengan 18 Mei 2014 yang menjadi sampel adalah siswa kelas 10 sampai kelas 12 SMA Negeri 3 Tangerang yang aktif dalam latihan. Penelitian menggunakan metode Eksperimen dengan menggunakan kriteria – kriteria pre test dan post test yaitu untuk mencari variabel bebas dan variabel terikat, adapun variabel bebas ialah lompat tali dan variabel terikatnya adalah kapasitas vital paru-paru dengan jumlah sampel sebanyak 14 siswa.

Hasil penelitian secara keseluruhan dari 14 anggota siswa yang mengikuti latihan lompat tali memiliki kondisi fisik yang baik satu sama lain. Dari data yang didapat, dapat disimpulkan tingkat kapasitas vital paru-paru kepada tes keseluruhan siswa yang mengikuti latihan lompat tali sebelum melakukan latihan lompat tali dengan nilai tertinggi 3300 ml dan nilai terendah 1700 ml dengan nilai rata-rata 2442,9 ml kemudian tes akhir sampel siswa SMA Negeri 3 Tangerang setelah melakukan latihan lompat tali yang berupa kapasitas vital paru-paru yaitu: Nilai tertinggi = **3400 ml**, nilai terendah

= **1850 ml**, rata-rata = **2546,14 ml**, dengan demikian kesimpulan  $H_0$  ditolak jika  $T_h > T_t$  atau  $T_t \leq t_{5\%}$  yaitu **12,1 > 2,16**.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa latihan lompat tali meningkatkan kapasitas vital paru-paru pada siswa SMAN 3 Tangerang yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler futsal.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa memberi berbagai nikmat kepada kita semua. Shalawat serta Salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW serta para pengikutnya. Sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai tugas akhir persyaratan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan.

Dalam kesempatan ini, penelitian menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberi dorongan baik berupa moril, materi, dan spiritual sehingga terselesaikan skripsi ini. Oleh karena itu perkenankanlah saya untuk menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Abdul Sukur, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan,
2. Tirto Aprianto, S.Pd. M.Psi. T selaku Ketua Jurusan Olahraga Prestasi.
3. Dr. Ramdan Pelana, M.Or selaku Ketua Program Studi Ilmu Keolahragaan yang banyak memberikan semangat dan masukan.
4. dr. Ruliando Hasea Purba, MARS, SP.RM selaku Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan-masukan dalam menyusun skripsi ini.
5. Iwan Hermawan, S.Pd, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dr. Arie Suminarto Sutopo Sp.KO selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberi semangat dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, maka penulis mengharapkan saran, kritik dan masukan-masukan yang membangun dari semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Jakarta, 26 Juni 2014

**Ajie Achmad Sopyan**

## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB II    PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Perumusan Masalah .....	5
E. Kegunaan Penelitian .....	6
<b>BAB II    KERANGKA TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN PENGAJUAN           HIPOTESIS</b>	
A. KERANGKA TEORI .....	7
1. Hakikat Latihan .....	7
2. Hakikat Jump Rope .....	14
3. Hakikat Kapasitas Vital Paru-paru .....	21
4. Hakikat Ekstrakurikuler SMA Negeri 3 Tangerang .....	26
B. KERANGKA BERFIKIR .....	29
<b>BAB III    METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Tujuan Penelitian .....	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
C. Metode Penelitian .....	31
D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel .....	32
E. Instrumen Penelitian .....	33

	F. Teknik Pengumpulan Data .....	33
	G. Teknik Pengolahan Data .....	34
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN</b>	
	A. Deskripsi Data .....	36
	B. Pengujian Hipotesis .....	40
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN dan SARAN</b>	
	A. Kesimpulan .....	41
	B. Saran-saran .....	42
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Contoh tali yang dipergunakan .....	17
Gambar 2 Gerakan memulai lompatan .....	20
Gambar 3 Komponen Sistem Respirasi .....	22
Gambar 4 Volume Udara Dalam Paru-paru .....	26
Gambar 5 Histogram Tes Awal Kapasitas Vital Paru-paru .....	38
Gambar 6 Histogram Tes Akhir Kapasitas Vital Paru-paru .....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Deskripsi Data Penelitian .....	36
Tabel 2	Data Hasil Tes Awal Kapasitas Vital Paru-paru .....	37
Tabel 3	Data Hasil Tes Akhir Kapasitas Vital Paru-paru .....	38
Tabel 4	Data Umum Sampel Sebelum Latihan Lompat Tali .....	45
Tabel 5	Data Hasil Penelitian Tes Kapasitas Vital Paru-paru Awal dan Akhir Latihan Lompat Tali SMAN 3 Tangerang .....	46
Tabel 6	Data Distribusi Tes Kapasitas Vital Paru-paru Awal dan Akhir	50
Tabel 7	Data Tes Awal dan Akhir Kapasitas Vital Paru-paru Untuk Menghitung Uji-t .....	51
Tabel 8	Program Latihan .....	54
Tabel 9	Tes MAS .....	56
Tabel 10	Denyut Nadi Latihan selama 18 kali Pertemuan .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Umum Sampel Sebelum Latihan Lompat Tali .....	45
Lampiran 2	Data Hasil Penelitian Tes Kapasitas Vital Paru-paru Awal dan Akhir Latihan Lompat Tali SMAN 3 Tangerang .....	46
Lampiran 3	Langkah-langkah Perhitungan Distribusi Frekuensi .....	47
Lampiran 4	Perhitungan Data Awal dan Akhir .....	49
Lampiran 5	Data Distribusi Tes Kapasitas Vital Paru-paru Awal dan Akhir .....	50
Lampiran 6	Perbandingan Data Tes Awal dan Akhir .....	51
Lampiran 7	Jadwal Latihan Lompat Tali .....	54
Lampiran 8	Tes MAS .....	56
Lampiran 9	Denyut Nadi Latihan selama 18 kali Pertemuan .....	57

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan aktifitas fisik yang baik dan banyak diminati oleh anak – anak, remaja, dewasa maupun orang tua di seluruh dunia. Olahraga yang sangat populer di Indonesia bahkan di seluruh Negara adalah sepak bola, futsal dll, dari penjuru dunia ikut serta dalam kegiatan akbar ini. Seiring dengan kemajuan olahraga sepak bola dan futsal yang kini terpopuler di dunia, olahraga lompat tali atau *jump rope* atau biasa juga disebut *skipping* semakin tertinggal dan jarang untuk dimainkan.

Lompat tali atau *jump rope* atau biasa juga disebut *skipping* ini dahulu banyak dimainkan oleh anak – anak, bahkan para remaja dan orang dewasa pun ikut serta dalam olahraga ini. Mudah dan murah dalam memainkan olahraga lompat tali ini. Dikatakan mudah, karena dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja. Dapat dilakukan didalam ruangan atau diluar ruangan dan pelaksanaannya pun fleksibel tergantung waktu yang senggang yang kita miliki. Bisa juga disebut murah, karena bisa dengan menggunakan karet gelang yang disambung menyerupai tali panjang sepanjang kurang lebih dua sampai tiga meter atau membeli ditoko yang sudah ada dan sudah dilengkapi dengan alat hitung yang otomatis. Untuk pakaiannya pun bisa menggunakan kaos olahraga, kaos

biasa, training, atau celana pendek, dan sepatu terkesan santai. Dalam perkembangannya, lompat tali dapat diiringi dengan musik pengiring, sehingga lebih variatif dan tidak terlalu bosan dalam memainkannya.

Namun seiring perkembangan jaman dan masuknya teknologi yang canggih dan serba modern ini, permainan lompat tali semakin hari semakin ditinggalkan oleh anak – anak maupun remaja. Kemajuan teknologi saat ini yang kita rasakan sekarang banyak berdampak negatif kepada anak – anak dan remaja, seperti adanya *game online* atau *facebook* dll ini banyak membuang waktu mereka untuk berolahraga. Mereka lebih cenderung memilih memainkan *game online* dibandingkan melakukan kegiatan olahraga. Bahkan juga dibarengi dengan pola makan yang kurang teratur yang sangat mementingkan waktunya habis untuk bermain, sehingga akan mudah terserang penyakit.

Kesehatan sangat penting bagi kita semua, tua atau muda, kaya atau miskin. Uang tidak akan berarti kalau kita sering sakit. Banyak orang yang mengabaikan arti penting dalam berolahraga, karena dengan kita berolahraga maka badan kita sehat dan jauh dari segala penyakit. Olahraga kini menjadi salah satu upaya yang digunakan oleh masyarakat sebagai usaha mereka dalam mencegah timbulnya penyakit. Mereka tidak saja menyerbu pusat-pusat kebugaran, namun juga fasilitas-fasilitas umum yang biasa mengadakan kegiatan olahraga .

Dari pemikiran di atas, SMA Negeri 3 Tangerang adalah salah satu sekolah menengah atas yang berada didaerah perkotaan yang padat. Dengan jumlah anak murid kurang lebih lima ratus orang banyak siswa yang mengabaikan olahraga, sehingga pihak sekolah menyelenggarakan kegiatan ekstrakurikuler yang di adakan sehabis pulang sekolah. Ekstrakurikuler ini meliputi futsal, bola basket, voly, dll. Banyak dari kegiatan ini yang memberikan prestasi yang membanggakan sekolah. Berdasarkan apa yang sudah dijelaskan diatas penulis ingin meneliti tentang pengaruh lompat tali terhadap kapasitas vital paru – paru pada siswa SMA Negeri 3 Tangerang Jakarta yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler futsal.

Dalam rangka mempopulerkan lompat tali atau *jump rope* atau biasa disebut dengan *skipping* ini sebagai salah satu aktifitas fisik yang menyenangkan dan juga bermanfaat bisa meningkatkan kapasitas vital paru – paru, akan diberikan kepada siswa SMAN 3 Tangerang yang mengikuti ekstrakurikuler. Dimana SMAN 3 Tangerang merupakan salah satu SMAN favorit di Tangerang dengan jam belajar yang padat (pukul 06.30 – 14.30) untuk hari senin sampai kamis, (pukul 06.30 - 11.00) untuk hari jum'at, dan hari sabtu khusus dipakai untuk kegiatan ekstrakurikuler. Jam pelajaran pendidikan jasmani pun hanya 2 jam pelajaran dalam satu minggunya. Sehingga waktu yang dimiliki siswa untuk aktifitas fisik

terbatas karena tersita oleh jam belajar. Belum lagi tambahan pelajaran yang sulit seperti fisika atau matematika yang banyak menyita waktu mereka untuk mengembangkan ilmu diluar jam sekolah. Aktivitas yang mereka lakukan disekolah terkesan kurang variatif dan membosankan. Sehingga mereka menjalankan aktivitas disekolah tanpa semangat dan mudah lelah.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dikemukakan di atas maka dapat di identifikasikan sebagai berikut :

1. Apakah kemajuan teknologi yang modern dapat mempengaruhi pola kehidupan anak remaja di SMAN 3 Tangerang?
2. Apakah lompat tali dapat mengatasi masalah kurang gerak?
3. Apakah kondisi fisik dapat mempengaruhi peningkatan proses belajar pada siswa SMAN 3 Tangerang?
4. Apakah kondisi dalam ruangan ataupun luar ruangan dapat menunjang latihan lompat tali?
5. Bagaimana tahap – tahap latihan lompat tali yang dilakukan pada siswa SMAN 3 Tangerang?
6. Apakah lompat tali merupakan cara paling efektif untuk mengatasi masalah kurang gerak dibandingkan dengan aktivitas yang lain?

7. Apakah lompat tali efektif untuk meningkatkan kapasitas vital paru – paru pada SMAN 3 Tangerang?
8. Apakah dengan musik pengiring dapat mengurangi kejenuhan saat melakukan lompat tali?
9. Seberapa jauh efektifitas lompat tali untuk mengatasi kurangnya gerak pada siswa SMAN 3 Tangerang yang mengikuti kegiatan Ekstrakurikuler?

### **C. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian dan pembahasan ini tidak terlalu luas, maka peneliti ini memberikan batasan masalah yaitu :

Pengaruh latihan lompat tali terhadap peningkatan kapasitas vital paru – paru pada siswa SMAN 3 Tangerang yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler futsal.

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas, maka penulis ini dirumuskan sebagai berikut :

Apakah latihan lompat tali dapat mempengaruhi kapasitas vital paru – paru pada siswa SMAN 3 Tangerang yang mengikuti ekstrakurikuler futsal?

## E. Kegunaan Penelitian

Pada akhirnya hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk :

1. Untuk mengetahui apakah dengan melakukan lompat tali berpengaruh pada kapasitas vital paru – paru pada siswa SMAN 3 Tangerang yang mengikuti ekstrakurikuler futsal.
2. Sebagai informasi yang bermanfaat bagi para guru penjas bahwa dengan latihan lompat tali meningkatkan kebugaran jasmani.
3. Sebagai bahan masukan dan sumber pengetahuan yang bermanfaat dalam latihan lompat tali.
4. Sebagai informasi dengan latihan Lompat Tali dapat mengembangkan kecekatan, kepekaan terhadap *ritme*, kelincahan, koordinasi, keseimbangan, kekuatan fisik dan stamina.
5. Untuk mengembangkan kecakapan olahraga yang berkesinambungan.

## BAB II

### PENYUSUNAN KERANGKA TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. Kerangka Teori

##### 1. Hakikat Latihan

Aktivitas fisik dalam kehidupan manusia sangat berhubungan. Karena fisik merupakan pondasi dari bangunan prestasi, sebab teknik, taktik dan psikis dapat dikembangkan dengan baik. Untuk mempertahankan kesegaran jasmani seseorang maka perlu diberikan suatu latihan karena latihan merupakan proses untuk meningkatkan atau mempertahankan kesegaran jasmani. Dan latihan harus disesuaikan dengan kondisi seseorang tersebut.

Singgih D. Gunarsa dalam bukunya “ Psikologi olahraga “ mendefinisikan latihan sebagai berikut:

Latihan adalah proses yang bertahap dan berulang – ulang, serta disesuaikan dengan kondisi khusus seseorang.<sup>1</sup>

Harsono dalam bukunya “ Ilmu Coaching “ mendefinisikan latihan sebagai berikut :

---

<sup>1</sup> Singgih D. Gunarsa, Psikologi Olahraga ( Jakarta : BPK Gunung Mulia, 1989 ), h. 6

Latihan adalah proses yang sistematis dari latihan atau bekerja secara berulang – ulang dengan kian hari kian menambah beban latihan atau pekerjaan.<sup>2</sup>

Yang telah sudah dijelaskan diatas bahwa latihan bisa disesuaikan dengan kondisi fisik seseorang, latihan itu sendiri dilakukan berulang – ulang maksudnya berarti bahwa gerakan yang dipelajari harus dilatih secara berulang kali agar gerakan yang semula sulit untuk dilakukan dan koordinasi gerakan yang masih kaku menjadi kian mudah, otomatisasi, dan reflektif pelaksanaannya, demikian juga gerakan menjadi semakin halus sehingga semakin hemat energi.

Peroses latihan yang sisitematis adalah latihan yang dilaksanankan secara terorganisasi secara teratur, berencana menurut jadwal, menurut pola dan sistem tertentu, metodis, bersinambungan dari yang sederhana ke yang lebih kompleks. Jadi latihan yang tidak memenuhi salah satu atau lebih persyaratan tersebut bukanlah yang latihan yang dilaksanakan secara sistematis.

Dari apa yang sudah diterangkan diatas bahwa latihan mempunyai beberapa tahapan yaitu : latihan pemanasan atau sering disebut dengan *warming – up*, latihan inti, dan latihan pendinginan atau *cooling down*.

---

<sup>2</sup> Harsono, Ilmu Coaching. ( Jakarta : Pusat Ilmu Olahraga. KONI Pusat, 1986 ), h. 27

Saat ini banyak sebagian orang yang mengabaikan latihan pemanasan atau sering disebut *warming – up*, sedangkan latihan ini memegang peranan yang sangat penting serta memiliki banyak manfaatnya. Manfaat dari latihan pemanasan itu sendiri adalah untuk peregangan (*stretching*) otot – otot dan tendo – tendo untuk mencegah dan menghindari cedera otot yang tegang atau kram, untuk meningkatkan sirkulasi darah, meningkatkan suhu tubuh serta untuk membuat tubuh kita mampu melakukan latihan yang lebih efektif serta untuk mengkonsentrasikan dan mengulangi kembali *skill* dikaitkan dengan *skill* yang dihadapi kemudian.<sup>3</sup>

Sebelum melakukan aktifitas latihan sebaiknya selalu melakukan peregangan dengan berbagai jenis gerakan – gerakan yang ringan atau gerakan pemanasan, seperti menggunakan gerakan dinamis atau pun dengan gerakan statis. Begitu juga dengan latihan lompat tali sebelumnya harus melakukan pemanasan atau peregangan terlebih dahulu sesaat sebelum masuk latihan inti.

Latihan pendinginan atau penenangan yang efektif adalah penting seperti latihan pemanasan. Latihan penenangan ini dapat menurunkan dari sedikit suhu badan dan denyut jantung dan

---

<sup>3</sup> Program Pendidikan dan System Sertifikasi pelatih atletik, pengenalan kepala teori latihan. (Jakarta), h.91

mempercepat proses pemulihan, dan juga dapat mencegah kekakuan pasca latihan.<sup>4</sup>

Sebaiknya latihan menggunakan program – program yang teratur terencana menurut jadwal latihan sehingga sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Adapun komponen – komponen latihan tersebut yaitu :

1) Intensitas latihan

Intensitas latihan adalah Kualitas Latihan. Sering dikatakan bahwa atlet tertentu berlatih dengan intensitas latihan tinggi. Dapat diartikan bahwa atlet tersebut berlatih dengan intensitas tinggi. Berlatih dengan kualitas yang tinggi berarti atlet tersebut berusaha mengatasi tekanan latihan yang besarnya sama dengan atau lebih besar dari 80% dari kemampuan maksimal. Latihan dengan intensitas tinggi berlangsung singkat. Latihan dengan intensitas rendah terjadi bila tenaga yang dikerahkan untuk mengatasi tekanan latihan besarnya/lebih kecil dari 50% dari kemampuan maksimal.<sup>5</sup>

Menurut Arie S. Sutopo dan Alma Permana Lestari ada 4 cara mengetahui dan menghitung denyut nadi yaitu :

- a. *Radial Pulse Rate* : Palpasi sentuh dengan menggunakan ujung jari telunjuk dan jari tengah arteri radialis kearah distal dibagian ujung radius (daerah pergelangan tangan daerah luar)

---

<sup>4</sup> Ibid, h. 91

<sup>5</sup> “Pelatihan pelatih fisik level 1” h. 47

- b. *Carotid pulse rate* : palpasi daerah leher dibawah telinga dan rahang. Jangan terlalu kuat untuk menekan, karena penekanan kuat arteri karotis dapat menyebabkan efek hambatan (inhibasi) pada jantung.
- c. *Stethoscope heart rate* : kontraksi otot jantung dapat pula didengar dengan alat bantu stetoskop.
- d. *Pulse meter* : pengukuran denyut nadi dapat dilakukan pula melalui permukaan telapak tangan. Kedua telapak tangan harus dalam keadaan bersih dan dalam keadaan normal (tidak sehabis latihan atau digosok-gosokan)<sup>6</sup>

Denyut nadi maksimal yang boleh dicapai oleh seseorang yaitu menghitung 220 dikurang umur.

Dari hasil penelitian, ternyata denyut nadi maksimum (DNM) yang boleh dicapai pada kita melakukan aktivitas olahraga adalah 220 – umur (dalam tahun). Pada olahraga kesehatan intensitasnya harus mencapai denyut nadi 72 – 87% dari denyut nadi maksimum.<sup>7</sup>

Dari keterangan diatas bisa disimpulkan bahwa memonitor denyut nadi sangat penting yaitu denyut nadi maksimal 220 – umur dan denyut nadi latihan atau Zone Training 72% – 87% dari Denyut Nadi

---

<sup>6</sup> Arie S. Sutopo dan Alma Permana Lestari, *buku penuntun pratikum ilmu faal*. (Jakarta:FIK UNJ,2000). h. 4

<sup>7</sup> Rusli Lutan, “Pendidikan Kesehatan Jasmani: Orientasi Pembinaan di Sepanjang Hayat” (FPOK Universitas Pendidikan Indonesia).

Maksimal. Sebagai contoh untuk anak berusia 13 tahun perhitungannya sebagai berikut :

Usia 13 tahun

Denyut nadi maksimal :  $220 - 13 = 207$

Zone Training :  $( 72\% - 87\% ) ( 207 ) = 117 -$

146.25 x/menit jadi, nadi latihan antara 140.4 sampai 169.6 x/menit.

## 2) Frekuensi

Menambah beban latihan dapat dilakukan dengan menambah frekuensi latihan, dari 2 kali seminggu menjadi 3 sampai 4 kali seminggu, dari 3 sampai 4 kali seminggu ditingkatkan jadi 5 sampai 6 kali seminggu. Contoh lain menambah beban latihan adalah dengan menambah jumlah repetisi per set latihan. Dari 6 repetisi per set ditingkatkan jadi sampai 10 repetisi per set dengan berat beban yang sama. Kemungkinan lain untuk berlatih dengan beban latihan yang bertambah adalah menambah jumlah set per kali latihan.

Sedangkan intensitas latihan menurut Sadoso yaitu latihan untuk kesehatan paling tidak 3 hari dalam satu minggu. Karena ketahanan seseorang akan menurun apabila 48 jam tidak melakukan latihan, jadi

diusahakan sebelum ketahanan menurun seseorang harus sudah berlatih lagi.<sup>8</sup>

### 3) Lamanya latihan

Lamanya latihan adalah waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan aktifitas latihan, tidak termasuk waktu yang diberikan untuk istirahat.

### 4) Jenis latihan

Jenis latihan olahraga Lompat Tali yang diterapkan disekolah merupakan latihan untuk mengajarkan kepada para murid akan pentingnya berolahraga,serta bermanfaat untuk meningkatkan kebugaran tubuh. Mungkin sudah pernah mencoba berbagai peralatan olahraga yang terbaik, mulai dari yang murah sampai yang mahal. Tapi apakah masyarakat tahu bahwa ada satu alat sederhana yang dapat membakar kalori tiga kali lebih banyak dari peralatan lainnya, Jawabannya adalah tali *skipping* untuk melakukan lompat tali. Jenis latihan lompat tali ini tidak beresiko tinggi dan bisa dilakukan oleh siapa saja dan dimana saja, selain itu latihan lompat tali bisa dilakukan dengan menggunakan musik secara teratur.

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengetahui berat badan seseorang. Salah salah satunya yang paling sederhana

---

<sup>8</sup> Sadoso Sumosardjuno, Olahraga dan kesehatan, ( Jakarta : Pustaka Kartini, 1989 ), h.10

adalah menimbang berat badan menggunakan alat timbangan badan yang dinyatakan dalam satuan kilogram (kg). berat badan sebenarnya ditentukan oleh jumlah cairan, kadar lemak, protein dan mineral yang ada dalam tubuh manusia (+ 60%)

Lemak tubuh laki-laki rata-rata 12-15% dari berat badan dan dari berat badan perempuan 18-25%<sup>9</sup>

## **2. Hakikat Jump Rope**

Lompat tali adalah salah satu jenis latihan yang sederhana yang berdampak besar bagi tubuh. Melakukan latihan lompat tali selama 10–20 menit aja itu sudah sama seperti berlari/marathon selama 1 jam. Karena dengan latihan lompat tali kalori kita akan terbakar kurang lebih bisa mencapai 1000 kalori. Oleh karna itu para ahli kebugaran menyebutkan bahwa lompat tali merupakan alat olahraga dan bentuk latihan terbaik yang bisa dimainkan oleh siapa saja dan dimana saja.<sup>10</sup>

Bagi anak – anak usia sekolah latihan lompat tali merupakan aktifitas untuk sekedar bersenang – senang hingga para atlet olahraga pun menjaga kebugaran fisiknya dengan menggunakan latihan lompat tali.

---

<sup>9</sup> Arie S. Sutopo dan Alma Permana Lestari, *buku penuntun pratikum ilmu faal*. (Jakarta:FIK UNJ,2000). h. 4

<sup>10</sup> [http://www.artikata.com/arti-168445-skipping+rope.html\(7/5/2014\)](http://www.artikata.com/arti-168445-skipping+rope.html(7/5/2014))

- **Manfaat Lompat Tali**

Banyak manfaat yang diperoleh dari latihan lompat tali atau skipping ini untuk menjaga kebugaran jasmani kita. Lompat tali memang sangat baik selain untuk memelihara tubuh kita dari berbagai macam penyakit, lompat tali juga bisa membina kebugaran fisik kita. Ini merupakan sebuah aktifitas yang dapat dinikmati oleh para remaja dalam masa dimana pertumbuhan fisik sangatlah penting. Lompat tali merupakan latihan yang sangat baik dimainkan karena latihan ini menggunakan beban dari berat badan sendiri, gaya berat (gravitasi). Olahraga latihan lompat tali ini baik juga untuk membakar lemak, bila kita melakukan lompat tali dengan prosedur yang benar. Baik juga untuk orang yang ingin mengurangi berat badan dan para petinju selalu berlatih lompat tali sebagai bagian dari latihan-latihannya. Itu tidak hanya merupakan latihan-latihan kebugaran yang baik, tetapi juga merupakan sebagian dari pemanasan yang baik pula.

- **Keuntungan Lompat Tali**

Bila anda tidak sempat melakukan latihan – latihan di klub atau di fitness center, tidak dapat jogging karena sedang musim hujan atau sepeda yang anda pergunakan untuk berolahraga sedang kempes atau bocor bannya, maka tidak usah gelisah, anda dapat berlatih lompat tali. Latihan lompat tali hanya memerlukan waktu beberapa puluh menit saja

sekali latihan. Dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, dan tidak memerlukan biaya yang tinggi.<sup>11</sup>

Sebaiknya lompat tali dilakukan ditempat yang tidak terlalu keras, jadi pada permukaan latihan yang lunak, misalnya di ruangan yg berkarpet tebal seperti dilapangan rumput atau sintetis. Agar hasil dari lompat tali ini baik seperti yang diinginkan, maka berlatihlah tiga kali per minggu dalam waktu sepuluh menit setiap latihan lompat tali dan dikombinasikan dengan latihan – latihan yang lain.

- **Berlatihlah teratur**

Berlatihlah lompat tali ini secara teratur. Bagi yang merasa selalu tegang, ternyata latihan lompat tali dapat menghilangkan ketegangan – ketegangan tersebut. Bagi yang menurunkan berat badan menurunkan berat badan, latihan lompat tali sebelum waktu makan dapat banyak mengurangi nafsu makan anda. Sebaiknya aktifitas latihan ini harus betul – betul anda nikmati. Lompat tali ini dengan berbagai macam gerakannya, dapat dilakukan sendiri atau bersama teman.<sup>12</sup>

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan sebelum melakukan latihan lompat tali antara lain :

---

<sup>11</sup> Sadoso Sumosardjuno. Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga 3 ( Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama, 1993 ), h. 241

<sup>12</sup> Ibid, h. 241

### 1) Perlengkapan

- a. Dianjurkan memakai sepatu yang benar ( sepatu olahraga ).
- b. Memakai pakaian olahraga yang nyaman.
- c. Jika latihan diluar gedung, dianjurkan memakai topi.

### 2) Tali

- a. Perhatikan panjang tali yang akan dipergunakan.
- b. Berdiri diatas tali yang akan dipergunakan dengan kedua kaki.
- c. Panjang tali yang benar adalah jika pegangan tali mencapai bawah pangkal lengan ( ketiak ) pemakai.



**Gambar 1.** Contoh tali yang dipergunakan

#### **A. Latihan pemanasan**

kalau mau latihan *skipping* jangan lalu ambil skipping terus lompat. Tapi ada prosedurnya juga. Sebaiknya sebelum melakukan skipping, harus melakukan pemanasan terlebih dahulu supaya otot-otot

engga kaget, kemudian se usai bermain lompat tali juga harus melakukan pendinginan. Kalo melakukan olahraga skipping secara teratur, maka badan akan sehat dan bugar.

Gerakan pemanasan ini sangat penting sekali untuk menghindarkan kita dari berbagai macam cedera. Pemanasan dapat dilakukan tanpa bantuan alat apapun dan tanpa biaya, yaitu dengan jogging ringan, aerobik ringan, jogging di tempat, dan lain-lain. Cukup untuk berkeringat tubuh kita, panas dan merasa cukup pemanasan sekitar 5 sampai 15 menit dapat diikuti oleh peregangan otot untuk beberapa menit agar otot anda lebih fleksibel untuk digunakan kemudian.

#### 1) Gerakan pemanasan

##### a. Peregangan dinamis

- Mulai dari kepala menengok kanan dan kiri 2 set 8 repetisi.
- Lalu beralih ke kaki diangkat ke depan kanan dan kiri 1 set 8 repetisi.
- Kaki diangkat menyamping kanan dan kiri 1 set 8 repetisi.
- Kaki kanan disilangkan ke kaki kiri bergantian kanan dan kiri 1 set 8 repetisi.

##### b. Peregangan statis

- Kaki kanan didorong kedepan lalu tahan sampai hitungan ke delapan.

- Kaki kiri didorong kedepan lalu tahan sampai hitungan ke delapan.
- Kaki kanan dan kiri dilipat lalu ditarik hingga lutut menyentuh dengan dada.
- Kaki dluruskan lalu badan dibungkukan sampai mencium lutut.

## **B. Latihan inti**

Setelah melakukan pemanasan siswa harus :

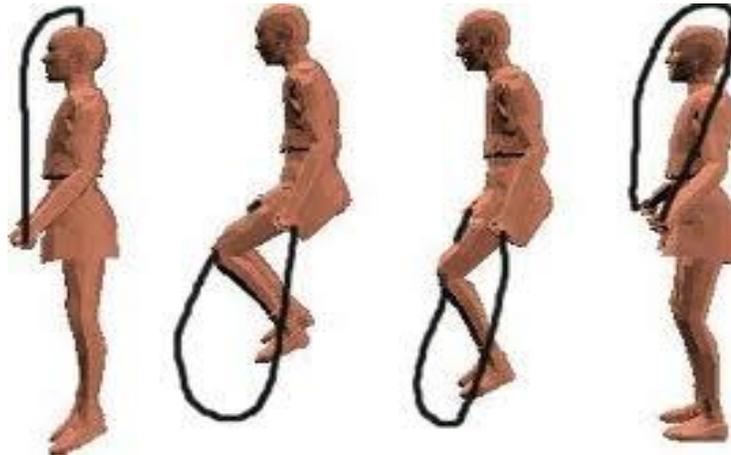
### 1. Persiapan

Kaki rapat, lipatan tali dilepas dan kedua telapak tangan masing – masing memegang tali. Untaikan tali didepan badan dan telapak tangan yang menggemam pegangan tali saling merapat dan berada di depan badan setinggi pinggang.

Teknik lompatan tali :

- 1) Telapak tangan menggemam pegangan tali dengan jari – jari tangan rapat ( 4 jari dibawah dan ibu jari diatas ).
- 2) Posisi kedua tangan disamping badan, dengan siku merapat disamping badan serta kedua kepalan tangan yang memegang pegangan tali rileks di samping.
- 3) Putaran tali dikendalikan dari pergelangan tangan.
- 4) Saat melakukan lompatan badan rileks mengikuti gerak lompatan kaki.

- 5) Ketika kaki mendarat dan menyentuh lantai kembali telapak kaki depan jatuh lebih dulu, lutut lentur.



**Gambar 2.** Gerakan memulai lompatan

### **C. Latihan pendinginan**

Setelah pemanasan yang membuat keringat sedikit, kemudian diikuti oleh peregangan otot atau stretching. Baik pemanasan dan peregangan harus dilakukan dalam kapasitas, ringan rendah tidak terlalu berlebihan. Jika kelebihan dilakukan dapat mengakibatkan cedera sendi. Jangan biarkan olahraga belum merasa lelah atau kelelahan berat. Jika dilakukan dengan benar maka tubuh akan siap untuk melakukan kegiatan olahraga.

Selain itu lompat tali banyak manfaatnya menurut penelitian yang dilakukan oleh Greg Campbell, seperti yang dikutip oleh Sadoso Sumosardjuno dalam bukunya “ Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam

Olahraga 3 “ adalah sebagai berikut : “ Ternyata lompat tali dapat pula menguatkan paru – paru, kaki, dan pergelangan tangan. Juga memperbaiki peredaran darah, mengencangkan paha dan pantat, selain itu dapat mengencangkan otot – otot pada umumnya, memperbaiki koordinasi dan keterampilan pada olahraga, menaikkan daya tahan, dan dapat pula memperbaiki koordinasi tangan dan kaki “. <sup>13</sup>

### **3. Hakikat Kapasitas Paru – Paru**

Bernafas adalah proses memasukkan atau menghirup Oksigen (O<sub>2</sub>) dan mengeluarkan Carbon Dioksida (CO<sub>2</sub>). Proses pernafasan dimulai dari hidung, begitu memasuki hidung udara dibersihkan dan dihangatkan oleh rambut hidung. Rambut hidung juga bertindak sebagai saringan. Rambut-rambut hidung menyaring partikel-partikel debu dan kotoran yang terbawa bersama udara pernafasan.

udara yang masuk ke dalam tubuh melalui hidung dan sampai ke paru – paru, yaitu salah satu organ terbesar dalam tubuh kita. Paru – paru merupakan komponen utama dalam keseluruhan sistem respirasi yang memungkinkan tubuh untuk menerima oksigen ( udara bersih ) dan mengeluarkan karbondioksida yang tidak dibutuhkan oleh tubuh ( udara kotor ). Udara bersih dihirup lewat hidung dan turun ke paru – paru. Walaupun paru – paru kita terlihat kecil, paru – paru memiliki ruang yang

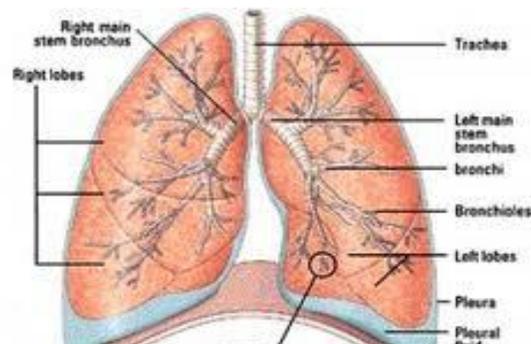
---

<sup>13</sup> Ibit, h. 24

sangat besar yang memungkinkan penyerapan oksigen sebanyak – banyaknya.

Komponen – komponen pembentukan sistem respirasi yaitu :

1. Lubang hidung.
2. Faring ( leher ).
3. Laring ( pita suara ).
4. Trakea ( pipa udara ).
5. Paru – paru, termasuk alveoli dan rumpun bronchial.
6. Diafragma.<sup>14</sup>



**Gambar 3.** Komponen Sistem Respirasi

Sumber : [http://en.wikipedia.org/wiki/Lung\\_volumes](http://en.wikipedia.org/wiki/Lung_volumes)

Melalui rumpun bronchial ( bronchi ), oksigen masuk kedalam paru – paru. Paru – paru kemudian menerima oksigen dan memulai tahapan pertama dari proses yang memasukan oksigen ke dalam aliran

<sup>14</sup> “ Pengenalan akan sistem respirasi dan sirkulasi “ Op. Cit, hh. 5 – 14

darah. Pada saat yang sama paru – paru mengeluarkan karbondioksida melalui helaan nafas.<sup>15</sup>

Kapasitas vital paru – paru tidak terpisahkan dari proses respirasi. Di dalam buku “ Penuntun Pratikum Faal Dasar “ Arie S. Sutopo dan Alma Permana. Mengemukakan pengertian dari respirasi yaitu :

Pernafasan ( respirasi ) ialah suatu proses pertukaran gas oksigen dan karbondioksida antara sel dengan lingkungannya. Respirasi eksternal adalah proses pertukaran oksigen dan karbondioksida yang terjadi di alveoli paru – paru sedangkan respirasi internal merupakan proses pertukaran oksigen dan karbondioksida yang terjadi didalam sel – sel tubuh lainnya, total kapasitas paru – paru manusia normal adalah 6 liter.<sup>16</sup>

Waktu istirahat manusia normal bernafas 12 – 15x/menit. Kira – kira 500 ml udara masuk ( inspirasi ) dan keluar ( ekspirasi ) setiap bernafas 6 – 8 liter/menit.<sup>17</sup>

Oksigen masuk dan diolah di dalam tubuh manusia melalui organ – organ yang disebut dengan respirasi. Organ – organ respirasi tersebut berperan penting dalam proses respirasi. System respirasi terdiri dari organ – organ yang memungkinkan pertukaran oksigen dan

---

<sup>15</sup> Yayasan Jantung Indonesia ( 2005 ) dalam bukunya “ Jump Rope For Heart “ hh. 15 – 24.

<sup>16</sup> Arie S. Sutopo dan Alma Permana Lestari, Buku Penuntun Pratikum Ilmu Faal Dasar. ( Jakarta : FIK UNJ, Edisi 2001 ), h. 9

<sup>17</sup> Ibid, h. 9

karbondioksida dalam darah. Menurut Soedjono organ – organ tersebut adalah, *pharing, laring, trachea, bronchi*, dan paru, pertukaran oksigen dalam paru – paru dikenal sebagai respirasi.<sup>18</sup>

Paru – paru terbagi menjadi dua bagian besar, yaitu : berwarna merah muda, halus dan terbuat dari selaput seperti busa yang elastis yang dapat mengembang dan mengempis sesuai dengan pernafasan. Paru – paru bagian kiri sedikit lebih kecil dari pada paru – paru bagian kanan. Hal ini disebabkan oleh hadirnya sebuah jantung di bagian kiri tersebut.

Paru – paru dilindungi oleh 12 buah tulang rusuk, yang merupakan bagian dari struktur tulang secara keseluruhan. Sebuah tulang rusuk terhubung dengan tulang punggung dan melingkar melindungi paru – paru.

Paru – paru bekerja untuk memasok oksigen ke dalam tubuh melalui sistem pipa – pipa di dalam tubuh, oksigen tersebut dimasukkan ke dalam aliran darah. Jantung memompa darah yang penuh dengan oksigen ini ke seluruh bagian tubuh.

Tepat di bawah paru – paru ada sebuah organ yang berbentuk seperti kubah yang disebut diafragma. Diafragma ini bertugas untuk

---

<sup>18</sup> Basoeki Soedjono, Anatomi dan Fisiologi Manusia, ( Jakarta : depdikbut, 1998 ), h.249

membantu paru – paru ketika bernafas. Diafragma mengembang dan mengempis di dalam dada dan mengatur peroses *inhalasi* dan *ekshalasi*.

Didalam paru – paru terdapat satu lapis membran *alveoli* kapiler yang memisahkan oksigen dari darah. Oksigen menembus membran ini dan dipunggut oleh hemoglobin sel darah merah dan dibawa ke jantung.<sup>19</sup>

Dapat diketahui kapasitas vital seseorang dapat ditingkatkan melalui latihan atau aktifitas olahraga. Kemampuan respirasi seseorang dapat dilihat melalui kapasitas vital ( KV ) paru – paru.<sup>20</sup>

Di dalam Buku “ Ilmu Faal Dasar “ Muchtamadji M. Ali, Ms dan Cecep Habibudin Depdikbud Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah mengemukakan pengertian Spirometer :

Spirometer adalah alat yang dapat dipergunakan untuk mencatat jumlah udara yang keluar masuk paru pada waktu seseorang bernafas.<sup>21</sup>

Ada pun otot – otot pernafasan adalah sebagai berikut :

1. Otot – otot inspirasi adalah :
  - 1) M. Scalenius
  - 2) M. Sternocleidoimastoideus

---

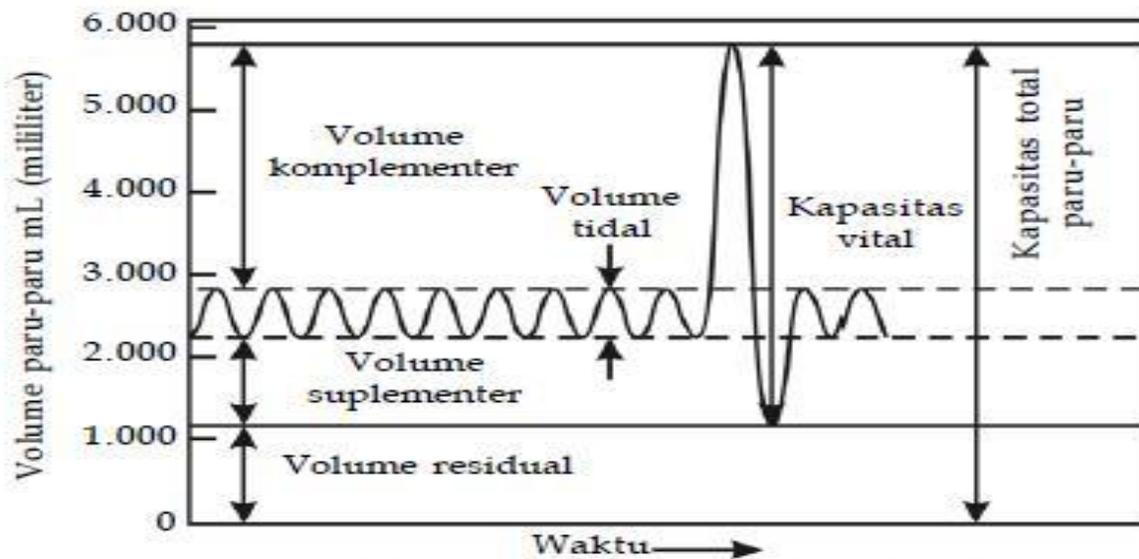
<sup>19</sup> Evelyn C. Pirce, Anatomi dan Fisiologi untuk paramedic, ( Jakarta : PT Gramedia, 1992 ), h. 219

<sup>20</sup> William F. Ganong, Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Terjemahan M. Djauhari Wijayakusuma ( Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, 1999 ), h. 637

<sup>21</sup> Muchtamadji M. Ali, Ms dan Cecep Habibudin, “ Buku Ilmu Dasar( Depdikbud, Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah ), 1999/2000, h. 70

- 3) M. Diafragma
  - 4) M. Intercostalis eksternus
2. Otot – otot ekspirasi adalah :
- 1) M. Abdominalis
  - 2) M. Intercostalis Internus<sup>22</sup>

Kapasitas vital paru – paru dapat diukur menggunakan alat Spirometer atau Respirometer.



Sumber: Biology: The Unity and Diversity of Life, 1995

**Gambar 4.** Volume udara di dalam paru paru

Dalam bukunya “ Ajar Fisiologi Kedokteran “ Guyton menerangkan tentang kapasitas vital :

<sup>22</sup> Ibid, h. 64 – 65

Kapasitas Vital sama dengan volume cadangan inspirasi ditambah dengan volume tidal dan volume cadangan ekspirasi. Ini adalah jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan seseorang dari paru. Setelah terlebih dahulu mengisi paru secara maksimum dan kemudian mengeluarkan sebanyak – banyaknya ( kira – kira 4600 mililiter ).<sup>23</sup>

( Kapasitas Vital ) adalah Volume maksimal yang dihembuskan setelah inspirasi maksimal.<sup>24</sup>

Dari beberapa pengertian diatas disimpulkan bahwa Kapasitas Vital ( Vital Capacity ) adalah volume udara yang dapat ditampung oleh paru – paru setelah melakukan inspirasi maksimal yang diikuti oleh ekspirasi maksimal. Jadi keadaan tersebut menggambarkan kemampuan paru – paru seseorang untuk menampung udara.

#### **4. Hakikat Ekstrakurikuler SMA Negeri 3 Tangerang**

SMA Negeri 3 Tangerang adalah Sekolah Menengah Atas sebagai sekolah favorit, yang berlokasi di Jalan. KH. Hasyim Ashari, No.6, Ciledug, Kota Tangerang Banten.

**Kegiatan Ekstrakurikuler** adalah kegiatan yang berada di luar materi wajib sekolah.<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> Artur Guyton, Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Terjemahan LMA. Ken Ariata Tengadi, ( Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC, 1994 ) h. 154

<sup>24</sup> Arie S. Sutopo dan Alma Permana Lestari, Op. Cit, h. 9

<sup>25</sup> [http://kafeilmu.com/2010/12/kegiatan-ekstrakurikuler-ditinjau-dari-tujuan-pembelajaran.html#ixzz1rJjXDGgM\(22/5/2014\)](http://kafeilmu.com/2010/12/kegiatan-ekstrakurikuler-ditinjau-dari-tujuan-pembelajaran.html#ixzz1rJjXDGgM(22/5/2014))

Manfaat, fungsi dan tujuan diadakannya kegiatan ekstrakurikuler baik di sekolah maupun di lingkungan adalah sebagai wadah penyaluran hobi, minat dan bakat para siswa secara positif yang dapat mengasah kemampuan, daya kreatifitas, jiwa sportifitas, meningkatkan rasa percaya diri, dan lain sebagainya.

Akan lebih baik lagi apabila mampu memberikan prestasi yang gemilang di luar sekolah sehingga dapat mengharumkan nama sekolah atau kampus kita. Walaupun secara akademis nilai dari ekstrakurikuler tidak masuk secara langsung ke nilai rapot, namun kegunaannya jauh lebih bermanfaat daripada tidak melakukan banyak hal di luar jam belajar. Ini yang memacu siswa agar lebih giat untuk mengikuti kegiatan ekstrakurikuler yang diadakan oleh pihak sekolah.

Berikut ini adalah nama-nama ekskul yang umumnya ada di sekolah SMA Negeri 3 Tangerang, yakni : Sepak Bola, Bola Basket, Bola Voly, Futsal, Tenis Meja, Bulutangkis<sup>26</sup>

a. Bola Basket

Siswa-siswi SMA Negeri 3 Tangerang yang memiliki kegemaran berolah raga khususnya bola basket dapat bergabung dalam Ekskul bola basket untuk meningkatkan kemampuan dan prestasi bermain basket.

---

<sup>26</sup> [http://organisasi.org/jenis-macam-kegiatan-ekstrakurikuler-ekskul-di-sekolah-kampus-mata-pelajaran-tambahan\(2/5/2014\)](http://organisasi.org/jenis-macam-kegiatan-ekstrakurikuler-ekskul-di-sekolah-kampus-mata-pelajaran-tambahan(2/5/2014))

Ekskul ini kedua lebih banyak dari ekskul futsal dikarenakan lingkungan disekitar sekolah cenderung lebih mapan siswanya.

b. Futsal

Ekskul Futsal merupakan salah satu kegiatan ekstrakurikuler sekolah yang diminati siswa. Berbekal ketrampilan, ketekunan dan usaha keras dapat terbentuk tim yang tangguh dan berprestasi. Ekstrakurikuler ini banyak peminatnya karena olahraga ini memacu siswa bisa lebih banyak bergerak dalam kegiatan yang diadakan disekolah ini. Banyak prestasi yang diraih di dalam kejuaraan futsal antar sekolah dengan prestasi meningkat ini yang memacu siswa lebih memilih ekstrakurikuler futsal dibandingkan ekstrakurikuler futsal lainnya. Ekstrakurikuler futsal ini tidak hanya diminati siswa laki-laki saja, tetapi siswi perempuan juga ikut berpartisipasi dalam latihan futsal.

c. Voly

Voly olahraga berikutnya yang diminati siswa-siswi, sehingga dalam prestasinya diharapkan sesuai dengan prestasi pada ekskul lainnya. Ekstrakurikuler voly ini sangat sedikit mendapatkan prestasi antar sekolah, namun ekstrakurikuler ini lebih mengutamakan peminatnya dari siswa dan siswi lebih banyak. Dengan mengutamakan peminat yang lebih banyak ekstrakurikuler ini akan bisa lebih baik dari ekstrakurikuler yang lain.

## **B. Kerangka Berfikir**

Telah diterangkan diatas bahwa kapasitas vital paru – paru ( KV) dapat dilatih dengan latihan lompat tali. Dalam hal ini apabila sedang melakukan latihan lompat tali maka kebutuhan oksigen tubuh akan meningkat, karena pada saat melakukan lompat tali akan lebih cepat dan lebih banyak oksigen yang masuk kedalam tubuh dan sebaliknya CO<sub>2</sub> dikeluarkan dari dalam tubuh. Selain itu udara masuk kedalam paru – paru melalui hidung, dan paru – paru merupakan salah satu organ terbesar dalam tubuh kita. Paru – paru merupakan komponen utama dalam keseluruhan sistem respirasi yang memungkinkan tubuh untuk menerima udara bersih dan mengeluarkan karbondioksida yang tidak dibutuhkan oleh tubuh.

## **C. Pengajuan Hipotesis**

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka berfikir yang telah diuraikan diatas, maka hipotesis ini adalah :

Terdapat Peningkatan Latihan Lompat Tali Terhadap Kapasitas Vital Paru-paru Kepada Siswa SMA Negeri 3 Tangerang yang Mengikuti Ekstrakurikuler Futsal.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Latihan Lompat Tali Terhadap Peningkatan Kapasitas Vital Paru – Paru Pada Siswa SMA Negeri 3 Tangerang Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Futsal.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah SMA Negeri 3 kota Tangerang.

2. Waktu penelitian.

Penelitian skripsi ini dilakukan selama 6 minggu pada tahun 2014

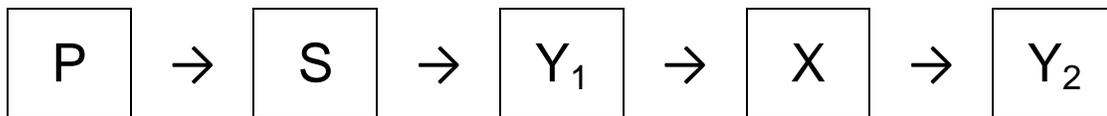
#### **C. Metode penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain penelitian menggunakan One Group “ Pre Test dan Post Test Design “ ( Pretest – posttest randomized Group Design ).<sup>1</sup> Yaitu untuk mengetahui variabel bebas dan variabel terikat, adapun yang menjadi variabel bebas adalah Lompat Tali sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah kapasitas vital paru – paru.

---

<sup>1</sup> S. Nasution, M. A. Metode Research ( Jakarta : Bumi Aksara, 2002 ) ,hh 87 – 89

Desain penelitiannya yaitu:



**Keterangan :**

**P** : Populasi

**S** : Sampel

**Y<sub>1</sub>** : Pre – Test ( Test Awal ) Kapasitas Vital Paru – Paru sebelum latihan

**X** : Latihan Lompat Tali

**Y<sub>2</sub>** : Post – Test ( Test Akhir ) Kapasitas Paru – Paru setelah latihan

**D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel**

1. Populasi

Peserta latihan Lompat Tali adalah seluruh siswa SMA Negeri 3 Tangerang yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler futsal dengan jumlah 20 orang.

2. Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang diambil sebagai sampel 14 orang. Adapun kriteria tahapan pengambilan sampel adalah sebagai berikut :

1. Adapun kriterianya yaitu :

- a. Sehat Jasmani dan Rohani

- b. Tidak melakukan aktivitas fisik lainnya
  - c. Bersedia melakukan Lompat Tali
  - d. Tidak obesitas
2. Selanjutnya bagi yang memenuhi persyaratan diatas, maka akan diberikan program latihan lompat tali selama 6 minggu.

#### **E. Instrument Penelitian**

Instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengukuran terhadap Kapasitas Vital Paru – Paru pada siswa SMA Negeri 3 Tangerang sebelum melakukan latihan *jump rope* dengan *spirometer* atau *respirometer*.<sup>2</sup>

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini diambil dengan cara mengukur Kapasitas Vital Paru – Paru dengan prosedur pelaksanaan sebagai berikut :

- 1.) Alat yang digunakan :
  1. *Respirometer / spirometer*
  2. Kertas pencatat dan ballpoint
  3. Mouth Piece
  4. Timbangan Berat Badan
  5. Meteran Tinggi Badan

---

<sup>2</sup> Arie S. Sutopo dan Alma Permana Lestari, Buku Penuntun Pratikum Ilmu Faal Dasar. ( Jakarta : FIK UNJ, Edisi 2001 ), h. 9

2.) Cara pengukuran :

1. Peserta latihan lompat tali diberikan penjelasan tentang cara melakukan pengukuran tersebut yaitu dengan cara meniup nafas sekuat mungkin pada spirometer.
2. Keadaan tubuh berdiri dengan tegak dan memegang respirometer yang telah di pasang mounth piece.
3. Peneliti memberikan aba – aba kepada siswa untuk meniupkan nafas sekuat mungkin pada spirometer.
4. Peneliti mencatat dan memperhatikan dengan seksama hasil pengukuran.

#### **G. Teknik pengolahan data**

Setelah data tes awal dan tes akhir terkumpul selanjutnya data diolah dan dianalisis menggunakan teknik statistic uji – t.<sup>3</sup>

Adapun langkah – langkah analisis statistic sebagai berikut :

1. Hipotesis
  - $H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$
  - $H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$
2. Mencari nilai rata – rata

$$M = \frac{\sum D}{n}$$

---

<sup>3</sup> Anas Sudjono. Pengantar Statistik Pendidikan. ( Yogyakarta : Andi, 2000 )h. 306

3. Mencari Standar Deviasi

$$SD_D = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \left[\frac{\sum D}{n}\right]^2}$$

4. Mencari nilai standar deviasi pada mean ( SDm )

$$SD_{MD} = \frac{SD_D}{\sqrt{n-1}}$$

5. Mencari t hitung

$$t = \frac{M_D}{SE_{MD}}$$

6. Mencari nilai t – tabel

t – table dengan derajat kebebasan ( dk ) = n – 1 pada taraf signifikan = 0,05

7. menguji t – hitung dengan t – table :

t – hitung  $\geq$  t – tabel, maka  $H_0$  ditolak.

t – hitung  $\leq$  t – tabel, maka  $H_1$  diterima.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data

Deskripsi data dimaksudkan untuk memperoleh gambaran tentang penyebaran data yang meliputi nilai tertinggi, nilai terendah, nilai rata-rata, standar deviasi, standar eror, distribusi frekuensi, serta histogram dari masing-masing variabel, berikut data lengkapnya.

Tabel 1. Deskripsi Data Penelitian

<b>Variabel</b>	<b>Kapasitas Vital Paru-paru Awal</b>	<b>Kapasitas Vital Paru-paru Akhir</b>
<b>Nilai Tertinggi</b>	3300	3400
<b>Nilai Terendah</b>	1700	1850
<b>Rata-rata</b>	2442,86	2546,14
<b>Standar Deviasi</b>	440,31	431,96
<b>Standar Eror</b>	122,31	119,99

#### 1. Data Hasil Tes Awal Kapasitas Vital Paru-paru

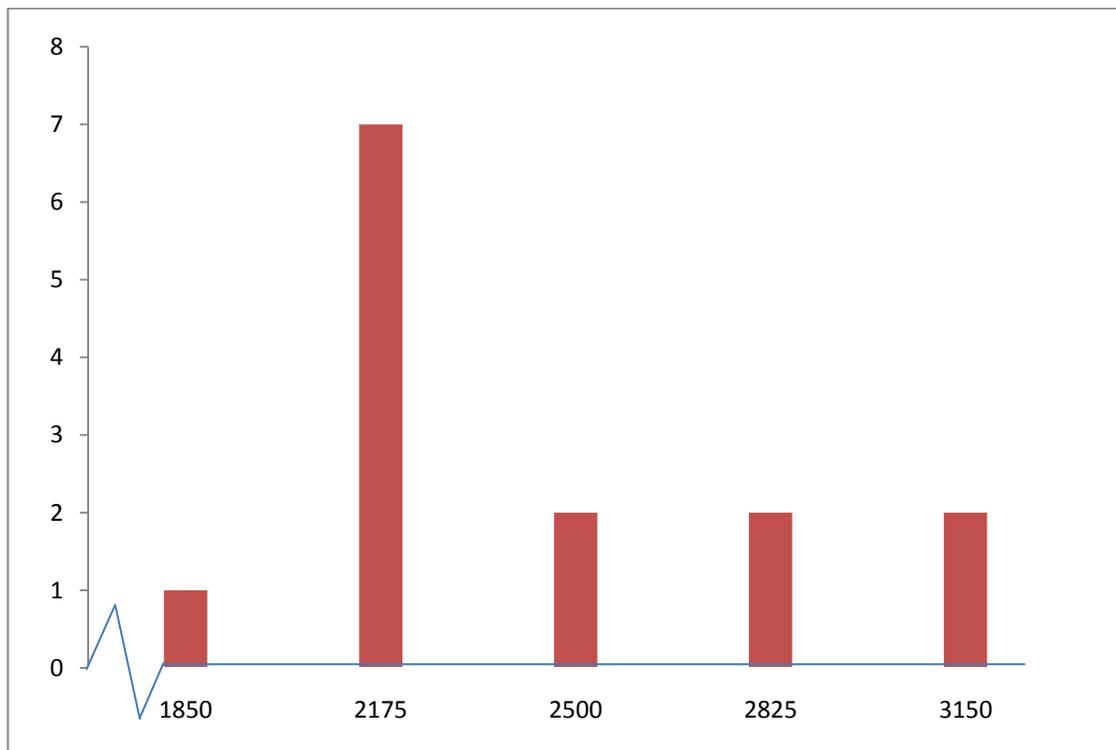
Data yang terkumpul diatas mengenai perubahan kapasitas vital paru-paru pada latihan lomat tali didapati data tes awal menunjukkan

rentang nilai 1700,00 – 3300,00 ml memiliki nilai rata-rata 2442,86 ml dengan standar deviasi 440,31 ml dan standar kesalahan mean (SDM) 122,31 ml.

Tabel 2. Data Hasil Tes Awal Kapasitas Vital Paru-paru

<b>No.</b>	<b>Kelas Interval</b>	<b>Titik Tengah</b>	<b>Frekuensi Absolut</b>	<b>Frekuensi Relatif</b>
1	1700 - 2200	1850	1	7,1 %
2	2025 - 2325	2175	7	50 %
3	2350 – 2650	2500	2	14,3 %
4	2675 – 2975	2825	2	14,3 %
5	3000 – 3300	3150	2	14,3 %
Jumlah			14	100 %

Gambar 5. Histogram Tes Awal Kapasitas Vital Paru-paru



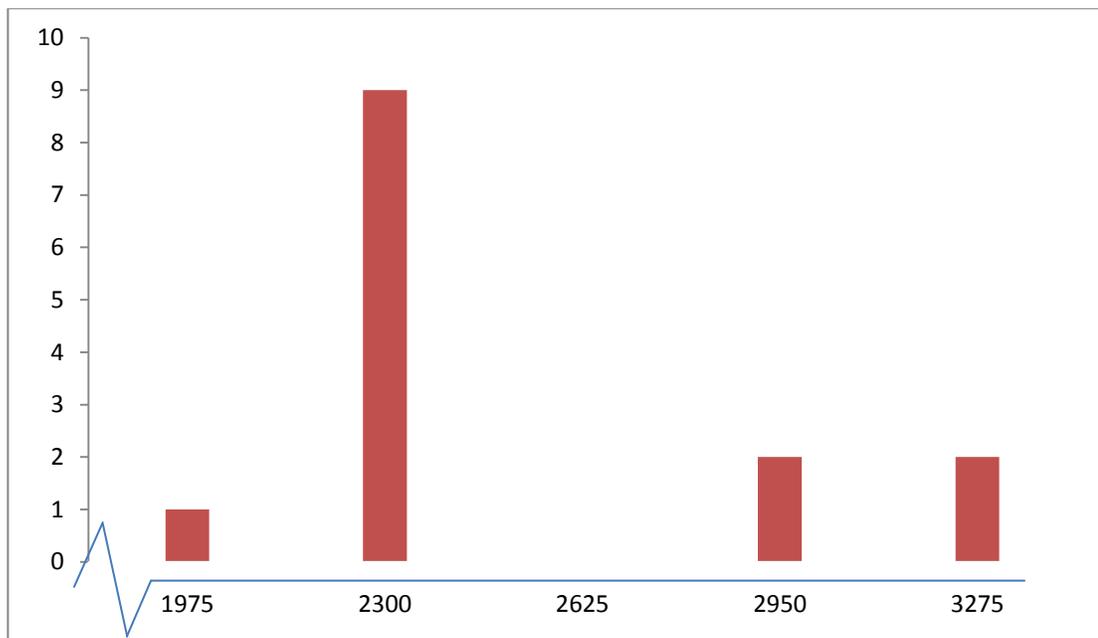
## 2. Data Hasil Tes Akhir Kapasitas Vital Paru-paru

Data yang terkumpul mengenai perubahan kapasitas vital paru-paru pada latihan lompat tali didapati data tes akhir menunjukkan rentang nilai 1850,00 – 3400,00 ml memiliki nilai rata-rata 2546,14 ml dengan standar deviasi 431,96 ml dan standar kesalahan mean (SDm) 119,99 ml.

Tabel 3. Data Hasil Tes Akhir Kapasitas Vital Paru-paru

No.	Kelas Interval	Titik Tengah	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	1850 – 2100	1975	1	7,1 %
2	2175 – 2425	2300	9	64,3 %
3	2500 – 2750	2625	0	0 %
4	2825 – 3025	2950	2	14,3 %
5	3150 - 3400	3275	2	14,3 %
Jumlah			14	100 %

Gambar 6. Histogram Tes Akhir Kapasitas Vital Paru-paru



## B. Pengujian Hipotesis

Dari hasil analisis perhitungan kaasitas vital paru-paru awal dan akhir latihan diperoleh selisih rata-rata ( $M$ ) 107,1 dengan Standar Deviasi perbedaan ( $SD_D$ ) 31,94 dan Standar *Error* perbedaan rata-rata ( $SD_{MD}$ ) 8,85 dalam perhitungan selanjutnya diperoleh nilai  $t$  hitung 12,1 dan  $t$  tabel 2,16 pada taraf signifikan 5 %. Dengan demikian nilai  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel yang menunjukkan hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan dihipotesis alternative ( $H_1$ ) diterima, maka dapat disimpulkan terhadap pengaruh kapasitas vital paru-paru awal dan akhir latihan lompat tali. Dengan kata lain, latihan lompat tali dapat berpengaruh terhadap peningkatan kapasitas vital paru-paru pada siswa SMAN 3 Tangerang yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dari hasil penelitian terhadap 14 sampel dalam pelaksanaan penelitian latihan lompat tali di SMAN 3 Tangerang dapat disimpulkan bahwa :

Terdapat pengaruh latihan lompat tali terhadap peningkatan kapasitas vital paru-paru kepada siswa SMAN 3 Tangerang yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler futsal. Hasil tes data yang didapat, data tes awal didapatkan nilai tertinggi 3300 ml, nilai terendah 1700 ml. Rata-rata 2442,9 ml. Kemudian tes akhir sampel siswa SMA Negeri 3 Tangerang setelah melakukan latihan lompat tali yang berupa kapasitas vital paru-paru : nilai tertinggi = 3400 ml, nilai terendah = 1850 ml, rata-rata = 2546,4 ml, dengan demikian kesimpulan  $H_0$  ditolak jika  $T_h > T_t$  atau  $T_t > T_s$  5% yaitu  $12,1 > 2,16$ .

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa latihan lompat tali dapat meningkatkan kapasitas vital paru-paru pada siswa SMAN 3 Tangerang yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler futsal.

## **B. SARAN-SARAN**

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang diperoleh dari penelitian ini, maka data disarankan sebagai berikut :

1. Agar latihan lompat tali dapat dijadikan olahraga dalam kesehari-harian siswa khususnya siswa SMAN 3 Tangerang, agar mendapatkan kebugaran jasmani
2. Diadakan sebelum dan sesudah melakukan latihan lompat tali pemeriksaan dengan menggunakan Respirometer Manual guna mengetahui atau memahami akan perkembangan latihan lompat tali
3. Kepada para siswa dan guru ataupun pelatih SMAN 3 Tangerang hendaknya lebih memahami manfaat latihan lompat tali dengan interval yang berpengaruh terhadap kapasitas vital paru-paru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali Muchtamadji dan Cecep Habibudin, "Buku Ilmu Dasar (Dedikbud), Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah), 1999/2000,
- Ganong Wiliam F, Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Terjemahan M. Djauhari Wijayakusuma (Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 1999)
- Gunarsa Singgih D, Psikologi Olahraga (Jakarta: BK Gunung Mulia, 1989)
- Guyton Artur, Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Terjemahan LMA. Ken Ariata Tengadi, (Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC, 1994)
- Harsono, Ilmu Coaching. (Jakarta: Pusat Ilmu Olahraga. KONI Pusat, 1986)
- Lutan Rusli, "Pendidikan Kesehatan Jasmani: Orientasi Pembinaan di Sepanjang Hayat" (FPOK Universitas Pendidikan Indonesia).
- Nasution S, Metode Research (Jakarta: Bumi Aksara, 2002)
- Program Pendidikan dan System Sertifikasi Pelatih Atletik, pengenalan kepala teori latihan, (Jakarta)
- Soedjono Basoeki, Anatomi dan Fisiologi Manusia, (Jakarta: dedikbud, 1998)
- Sudjono Anas. Pengantar Statistik Pendidikan. (Yogyakarta: Andi, 2000)
- Sumosardjono Sadoso, Olahraga dan Kesehatan. (Jakarta: Pustaka Kartini, 1989)
- Sutopo Arie S dan Lestari Alma Permana. Buku Penuntun Praktikum Ilmu Faal Dasar. (Jakarta: FIK UNJ, 2000)
- Yayasan Jantung Indonesia (2005) dalam bukunya "Jump Rope For Heart"

[Http://kafeilmu.com/2010/12/kegiatan-ekstrakurikuler-ditinjau-dari-tujuan-pembelajaran.html#ixzz1rJjXDGgM](http://kafeilmu.com/2010/12/kegiatan-ekstrakurikuler-ditinjau-dari-tujuan-pembelajaran.html#ixzz1rJjXDGgM) 22/05/2014

[Http://organisasi.org/jenis-macam-kegiatan-ekstrakurikuler-ekskul-di-sekolah-kampus-mata-pelajaran-tambahan2/05/2014](http://organisasi.org/jenis-macam-kegiatan-ekstrakurikuler-ekskul-di-sekolah-kampus-mata-pelajaran-tambahan2/05/2014)

<http://www.artikel.com/arti-168445-skiipping+rope.html> 7/05/2014

[http://en.wikipedia.org/wiki/Lung\\_volumes](http://en.wikipedia.org/wiki/Lung_volumes) 17/05/2014

## Lampiran 1

Tabel 4. Data Umum Sampel Sebelum Latihan Lompat Tali

No.	Nama	Umur (tahun)	Tinggi Badan (cm)	Berat Badan (kg)
1	Andika Sutomo A.B	16	167	62
2	Danutiar YUlianto	16	175	70
3	Rusdah Billah	17	170	60
4	Bagas Prasetyo	16	170	60
5	Diki Wahyudin	16	165	51
6	Yussuf	15	166	50
7	M. Farhan Ardiansyah	16	165	65
8	Febry Muhammad R.A	16	170	65
9	M. Akbar Zikron	16	170	62
10	Halim	15	165	51
11	Gilang Prasetiantono	15	169	55
12	Ananda Utomo Asa B	15	167	64
13	Anjarasmara	16	175	65
14	Raga Sukma Diga	16	170	62

## Lampiran 2

Tabel 5. Data Hasil Penelitian Tes Kapasitas Vital Paru-Paru Awal dan Akhir Latihan Lomat Tali SMAN 3 Tangerang

No.	Nama Sampel	Kapasitas Vital Paru- paru Awal (ml)	Kapasitas Vital Paru- paru Akhir (ml)
1	Andika Sutomo A.B	2200	2350
2	Danutiar YUlianto	2900	3000
3	Rusdah Billah	3200	3300
4	Bagas Prasetyo	2100	2200
5	Diki Wahyudin	1700	1850
6	Yussuf	2200	2300
7	M. Farhan Ardiansyah	2200	2350
8	Febry Muhammad R.A	3300	3400
9	M. Akbar Zikron	2900	3000
10	Halim	2300	2400
11	Gilang Prasetiantono	2200	2300
12	Ananda Utomo Asa B	2400	2450
13	Anjarasmara	2200	2300
14	Raga Sukma Diga	2400	2450
<b>Σ</b>	<b>Jumlah</b>	<b>34200</b>	<b>35650</b>

## Lampiran 3

### Langkah-langkah Perhitungan Distribusi Frekuensi

#### A. Variabel Frekuensi Tes Awal Kapasitas Vital Paru-paru

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Rentang (R)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\
 &= 3300 - 1700 \\
 &= 1600
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Banyak Kelas} &= 1 + (3,3 \times \log n) \\
 &= 1 + (3,3 \times \log 14) \\
 &= 1 + (3,3 \times 1,146) \\
 &= 1 + 3,7818 \\
 &= 4,7818
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Panjang Kelas (PK)} &= \frac{R}{BK} \\
 &= \frac{1600}{4,7818} \\
 &= 334,60
 \end{aligned}$$

#### B. Variabel Frekuensi Tes Akhir Kapasitas Vital Paru-paru

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Rentang (R)} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\
 &= 3400 - 1850 \\
 &= 1550
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Banyak Kelas (BK)} &= 1 + (3,3 \times \log n) \\
 &= 1 + (3,3 \times \log 14) \\
 &= 1 + (3,3 \times 1,146) \\
 &= 1 + 3,7818 \\
 &= 4,7818
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \text{ Panjang Kelas (PK)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{1550}{4,7818} \\ &= 324,15 \end{aligned}$$

#### Lampiran 4

Perhitungan Data Awal dan Akhir

1. Mencari *Mean* Tes Awal dan Akhir

$$M_x = \frac{\sum X}{N} = \frac{34200}{14} = 2442,86$$

$$M_y = \frac{\sum Y}{N} = \frac{35650}{14} = 2546,14$$

2. Mencari Standar Deviasi Tes Awal dan Akhir

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N}} = \sqrt{\frac{2714286}{14}} = 440,31$$

$$SD_y = \sqrt{\frac{\sum Y^2}{N}} = \sqrt{\frac{2612323}{14}} = 431,96$$

3. Mencari Standar Kesalahan *Mean* ( $SD_M$ ) Tes Awal dan Akhir

$$SE_{mx} = \frac{SD_x}{\sqrt{n-1}} = \frac{440,31}{\sqrt{14-1}} = \frac{440,31}{3,60} = 122,31$$

$$SE_{my} = \frac{SD_y}{\sqrt{n-1}} = \frac{431,96}{\sqrt{14-1}} = \frac{431,96}{3,60} = 119,99$$

## Lampiran 5

Tabel 6. Data Distribusi Tes Kapasitas Vital Paru-paru Awal dan Akhir

No.	X	Y	x	y	$x^2$	$y^2$	xy
1	2200	2350	-242,9	-196,4	58979,59	38584,18	47704,082
2	2900	3000	457,1	453,6	208979,59	205727,04	207346,94
3	3200	3300	757,1	753,6	573265,31	567869,90	570561,22
4	2100	2200	-342,9	-346,4	117551,02	120012,76	118775,51
5	1700	1850	-742,9	-696,4	551836,73	485012,76	517346,94
6	2200	2300	-242,9	-246,4	58979,59	60727,04	59846,939
7	2200	2350	-242,9	-196,4	58979,59	38584,18	47704,082
8	3300	3400	857,1	853,6	734693,88	728584,18	731632,65
9	2900	3000	457,1	453,6	208979,59	205727,04	207346,94
10	2300	2400	-142,9	-146,4	20408,16	21441,33	20918,367
11	2200	2300	-242,9	-246,4	58979,59	60727,04	59846,939
12	2400	2450	-42,9	-96,4	1836,73	9298,47	4132,6531
13	2200	2300	-242,9	-246,4	58979,59	60727,04	59846,939
14	2400	2450	-42,9	-96,4	1836,73	9298,47	4132,6531
$\Sigma$	34200	35650			2714285,71	2612321,43	2657142,9
M	2442,9	2546					
SDV					440,31	431,96	
SEM					122,31	119,99	

## Lampiran 6

Perbandingan data untuk tes awal dan tes akhir kapasitas vital paru-paru setelah latihan lomat tali

## 1. Membuat hipotesis statistik

$H_0 : \mu_0 = 0$  (tidak ada peningkatan)

$H_0 : \mu_0 > 0$  (ada peningkatan)

## 2. Tabel pendistribusi data

Tabel 7. Data tes awal dan akhir kapasitas vital paru-paru untuk menghitung uji-t

No	Kapasitas Vital Paru-paru		D (X - Y)	D <sub>2</sub> (X - Y) <sup>2</sup>
	Tes Awal	Tes Akhir		
1	2200	2350	-150	22500
2	2900	3000	-100	10000
3	3200	3300	-100	10000
4	2100	2200	-100	10000
5	1700	1850	-150	22500
6	2200	2300	-100	10000
7	2200	2350	-150	22500
8	3300	3400	-100	10000
9	2900	3000	-100	10000
10	2300	2400	-100	10000
11	2200	2300	-100	10000

12	2400	2450	-50	2500
13	2200	2300	-100	10000
14	2400	2450	-50	2500
$\Sigma$	34200	35650	-1500	175000

3. Mencari *Mean* dan *Difference* ( $M_D$ )

$$M_D = \frac{\Sigma D}{N} = \frac{1500}{14} = 107,1$$

4. Mencari deviasi standar dari *difference* ( $SD_D$ )

$$SD_D = \sqrt{\frac{\Sigma D_z}{n}} = \sqrt{\frac{\quad}{14}}$$

5. Mencari Standar error dari *Mean Difference*

$$SE_{MD} = \frac{SD_D}{\sqrt{n-1}} = \frac{31,94}{\sqrt{14-1}} = \frac{31,94}{3,60} = 8,87$$

6. Mencari  $T_0$  atau  $T_h$

$$T_0 = \frac{M_D}{SE_{MD}} = \frac{107,1}{8,87} = 12,1$$

7. Mencari  $T_t$  dengan *Degree of Freedom* atau derajat kebebasan

$$df/db = N - 1 \text{ pada taraf signifikan } 5\%$$

$$df/db = 14 - 1 = 19$$

$$T_t \text{ pada taraf signifikan } 5\% = 2,16$$

8. Membuat kriteria pengujian hipotesis

$H_0$  ditolak jika  $T_h > T_t$  atau  $T_t$  ts 5 %

9. Kesimpulan

$$T_h = 12,1$$

$$T_t \text{ ts } 5\% = 2,16$$

$$12,1 > 2,16$$

Berarti ada peningkatan terhadap kapasitas vital setelah diberikan latihan lompat tali.

## Lampiran 7

### Jadwal Latihan Lompat Tali

Frekuensi Latihan : 3 kali setiap minggu

Hari : Selasa, Jum'at dan Minggu

Lama Latihan : 6 Minggu

Tabel 8. Program Latihan

<p>Minggu Pertama Latihan Lompat Tali</p>	<p>Lompat Tali (Sesuai Durasi Maksimal)</p> <p>Repetisi : 3 Kali Set : 3 Kali Intensitas : 60 %</p> <p>Interval Antar Repetisi 1 : 1 Sesuai Intensitasnya Masing-masing</p> <p>Interval Antar Set 1 : 1 Sesuai Intensitasnya Masing-masing</p>
<p>Minggu Kedua Latihan Lompat Tali</p>	<p>Lompat Tali (Sesuai Durasi Maksimal)</p> <p>Repetisi : 3 Kali Set : 3 Kali Intensitas : 70 %</p> <p>Interval Antar Repetisi 1 : 1 Sesuai Intensitasnya Masing-masing</p>

	Interval Antar Set 1 : 1 Sesuai Intensitasnya Masing-masing
Minggu Ketiga Latihan Lompat Tali	Lompat Tali (Sesuai Durasi Maksimal)  Repetisi : 3 Kali Set : 3 Kali Intensitas : 75 %  Interval Antar Repetisi 1 : 1 Sesuai Intensitasnya Masing-masing  Interval Antar Set 1 : 1 Sesuai Intensitasnya Masing-masing
Minggu Keempat Latihan Lompat Tali	Lompat Tali (Sesuai Durasi Maksimal)  Repetisi : 3 Kali Set : 3 Kali Intensitas : 80 %  Interval Antar Repetisi 1 : 1 Sesuai Intensitasnya Masing-masing  Interval Antar Set 1 : 1 Sesuai Intensitasnya Masing-masing
Minggu Kelima Latihan Lompat Tali	Lompat Tali (Sesuai Durasi Maksimal)  Repetisi : 3 Kali Set : 3 Kali

	<p>Intensitas : 85 %</p> <p>Interval Antar Repetisi 1 : 1 Sesuai Intensitasnya Masing-masing</p> <p>Interval Antar Set 1 : 1 Sesuai Intensitasnya Masing-masing</p>
<p>Minggu Keenam Latihan</p> <p>Lompat Tali</p>	<p>Lompat Tali (Sesuai Durasi Maksimal)</p> <p>Repetisi : 3 Kali Set : 3 Kali Intensitas : 90 %</p> <p>Interval Antar Repetisi 1 : 1 Sesuai Intensitasnya Masing-masing</p> <p>Interval Antar Set 1 : 1 Sesuai Intensitasnya Masing-masing</p>

Daftar Tabel Keseimbangan *Body Massa Index Sample*

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Berat Badan (kg)</b>	<b>Tinggi Badan (cm)</b>	<b>Jumlah BMI</b>	<b>Terhitung</b>
1	Andika Sutomo A.B	62	167	22,22	Normal
2	Danutiar YUlianto	70	175	22,58	Normal
3	Rusdah Billah	60	170	20,76	Normal
4	Bagas Prasetyo	60	170	20,76	Normal
5	Diki Wahyudin	51	165	18,76	Normal
6	Yussuf	50	166	18,55	Normal
7	M. Farhan Ardiansyah	65	165	19,48	Normal
8	Febry Muhammad R.A	65	170	22,49	Normal
9	M. Akbar Zikron	62	170	21,45	Normal
10	Halim	51	165	18,75	Normal
11	Gilang Prasetiantono	55	169	19,30	Normal
12	Ananda Utomo Asa B	64	167	22,9	Normal
13	Anjarasmara	65	175	20,97	Normal
14	Raga Sukma Diga	62	170	21,45	Normal





