



**PENGARUH LATIHAN *POWER* OTOT LENGAN DAN  
PANJANG LENGAN TERHADAP HASIL KETEPATAN  
PUKULAN *SMASH FORHAND* DALAM PERMAINAN TENIS  
MEJA DI KLUB SILABERANTI PALEMBANG**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh  
gelar Magister Pendidikan**

**Oleh:  
Tri Ninglan  
0602517036**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN OLAHRAGA  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2019**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis dengan judul “ Pengaruh Latihan *Power* Otot Lengan dan Panjang Lengan Terhadap Ketepatan Hasil Pukulan *Smash Forehand* Dalam Permainan Tenis Meja Di Klub Silaberanti Palembang” Karya,

Nama : Tri Ninglan

Nim : 06025036

Program Studi : Pendidikan Olahraga

Telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian tesis.

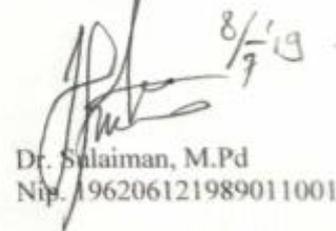
Pembimbing I,



Prof. Dr. Soegiyanto, MS  
Nip. 195401111981031002

Semarang, 2019

Pembimbing II



Dr. Sulaiman, M.Pd  
Nip. 196206121989011001

### PERSETUJUAN PEMBIMBING

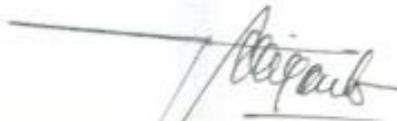
Proposal tesis dengan judul "Pengaruh Latihan *Power* Otot Lengan dan Panjang Lengan Terhadap Hasil Ketepatan Pukulan *Smash Forehand* Dalam Permainan Tenis Meja Di Klub Silaberanti Palembang" karya,

Nama : Tri Ninglan  
Nim : 0602517036  
Program Studi : Pendidikan Olahraga

Telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke seminar proposal tesis.

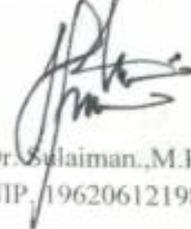
Semarang, 4 Januari 2019

Pembimbing I,



Prof. Dr. Soegiyanto, KS, MS  
NIP. 19540111198101002

Pembimbing II,



Dr. Sulaiman., M.Pd  
NIP. 196206121989011001

## PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “ Pengaruh Metode Latihan *power* Otot Lengan dan Panjang Lengan Terhadap Hasil Ketepatan *Smash Forehand* Dalam Permainan Tenis Meja di Klub Silaberanti Palembang” Karya,

Nama : Tri Ninglan  
Nim : 0602517036  
Program Studi : Pendidikan Olahraga

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Senin, tanggal 26 Agustus 2019.

Semarang, Agustus 2019

Ketua,



Prof. Dr. Ida Zulaeha, M.Hum.  
NIP. 197001091994032001

Sekretaris,



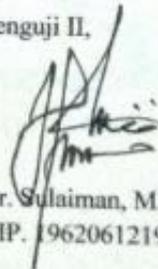
Dr. Eko Handoyo, M.Si  
NIP. 196406081988031001

Penguji I,



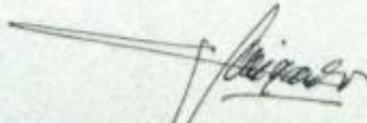
Dr. Harry Pramono, M.Si  
NIP. 195910191985031001

Penguji II,



Dr. Sulaiman, M.Pd  
NIP. 196206121989011001

Penguji III,



Prof. Dr. Soegiyanto, Ms  
NIP. 195401111981031002



## ABSTRAK

**Tri Ninglan**, 2019. Pengaruh Latihan *Power* Otot Lengan dan Panjang Lengan Terhadap Hasil Ketepatan Pukulan *Smash Forhand* Dalam Permainan Tenis Meja Di Klub Silaberanti Palembang. Tesis, Program Studi Pendidikan Olahraga. Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I : Prof. Dr. Soegiyanto, KS., MS. Pembimbing II : Dr. Sulaiman, M.Pd.

Kata kunci: *Dumbbell High Swing, Push up, Panjang Lengan, Smash Forehand*

Penelitian ini bertujuan : 1) menganalisis metode latihan *power* otot lengan antara metode latihan *dumbbell high swing* dan *push up* terhadap hasil *smash forehand*. 2) untuk mengetahui perbedaan antara atlet yang memiliki lengan panjang dan lengan pendek dengan hasil ketepatan *smash forehand*. 3) menganalisis interaksi antara metode latihan *power* otot lengan dan panjang lengan terhadap hasil *smash forehand*.

Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen semu dengan rancangan faktorial 2x2, menggunakan tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Dumbbell high swing, push up*. Variabel atribut meliputi panjang lengan, variabel terikat dalam penelitian ini hasil *smash forehand*. Instrumen dalam penelitian menggunakan *test* dan pengukuran untuk variabel bebasnya, variabel terikat dengan menggunakan *test smash forehand* (50) bola. Sampel penelitian berjumlah 24 orang atlet putri klub Silaberanti Palembang. Teknik analisis data menggunakan *Two Way annova* taraf signifikan 5% dengan bantuan SPSS 24.

Hasil penelitian 1). Terdapat pengaruh antara metode latihan *dumbbell high swing* dan *push up* terhadap hasil ketepatan *smash forehand* dengan nilai signifikan  $0,002 < \alpha 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. 2) Tidak ada perbedaan antara kategori lengan panjang dan lengan pendek terhadap hasil ketepatan *smash forehand* dengan nilai signifikan  $0,014 > \alpha 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. 3) Tidak ada interaksi antara metode latihan dan panjang lengan terhadap ketepatan *smash forehand* diperoleh nilai signifikan  $0,810 > \alpha 0,05$  maka dapat dikatakan  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak dengan taraf signifikan  $\alpha 0,05$ .

Simpulan :1) Terdapat pengaruh metode latihan *dumbbell high swing* dengan lengan panjang terhadap hasil *smash forehand*. 2) tidak ada perbedaan pengaruh kategori lengan panjang dan lengan pendek terhadap ketepatan hasil *smash forehand*. 3) Tidak ada interaksi antara metode latihan dan panjang lengan terhadap ketepatan hasil pukulan *smash forehand* pada atlet tenis meja di klub Silaberanti Palembang. Saran 1) Bagi peneliti untuk melakukan penelitian yang berbeda dengan permasalahan yang beda. 2) bagi pelatih untuk menerapkan metode latihan yang tidak monoton dan bisa mengembangkan metode latihan yang baik. 3) bagi atlet untuk menunjang keberhasilan prestasi dan mengetahui batas kemampuannya.

## **PRAKATA**

Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Olahraga, Pascasarjana Universitas Negeri Semarang. Shalawat dan salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, mudah-mudahan semua mendapatkan Syafa'atnya di yaumul akhir.

Penyusunan tesis ini peneliti banyak mendapat bimbingan, dorongan, arahan dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada.

1. Rektor Universitas Negeri Semarang (UNNES) yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengikuti pendidikan di Program Studi Pendidikan Olahraga (S2).
2. Direktur, Asisten Direktur I, Asisten Direktur II Program Pascasarjana UNNES atas dukungan kelancaran yang diberikan penulis dalam menempuh studi.
3. Prof. Dr Soegiyanto, KS, M.S., selaku koordinator Program Studi Pendidikan Olahraga dan sekaligus pembimbing I yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tesis ini.
4. Dr. Sulaiman, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Olahraga, sekaligus pembimbing II yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tesis ini.

5. Seluruh dosen Pascasarjana UNNES khususnya Dosen program Studi Pendidikan Olahraga yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis selama menumpuh pendidikan.
6. Keluarga besarku, Ayahanda Sudhiyanto dan ibu Sitimaryam yang selalu mendokan ku. Seluruh keluarga besar ku yang telah mendukung dalam keberhasilan dan penyusunan tesis dan studinya.
7. Kepala ketua klub Silaberanti Palembang Bapak Rahmat Hidayat yang telah memberikan ijin dalam melakukan penelitian.
8. Keluarga besarku di tahan rantau kakak Puji Tri Atuti beserta keluarga besar terimakasih atas bantuan dorongan dan dukungan selama ini.
9. Sahabat lamongan Saudari Nita, Selly,Zahra,Wulan, Mb Ay, Jeni, Fera, Dinda, Ulya, Umi, Dina Serta yang tak mampu saya sebutkan satu persatu terimakasih atas dukungan dalam penyelesaian tesis ini.
10. Mr. A yang selalu mendoakan dan mendukung dalam penyelesaian tesis
11. Serta Teman- teman Pendidikan Olahraga Pascasarjana Universitas Negeri Semarang Rombel A2 angkatat 2017 yang telah banyak berkontribusi dalam peneliti dalam rangka penulisan tesis.

12. Teman-teman UKM tenis meja Univeritas Negeri Semarang yang mendoakan degan tulus agar penelitian ini dapat terselesaikan tesis dan studinya.

Peneliti menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu peneliti mengharapkan masukan dan saran demi kesempurnaan. Semoga tesis ini dapat bermanfaat dalam perkembangan Pedidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan.

Semarang, Agustus 2019

Peneliti

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN TIM PENGESAHAN UJIAN TESIS .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Cakupan Masalah.....	9
1.4 Rumusan Masalah.....	9
1.5 Tujuan Penelitian.....	10
1.6 Manfaat Penelitian.....	10
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	10
1.6.2 Manfaat Praktis.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
2. Kajian Pustaka.....	12
2. Kerangka Toeritis.....	23

2.1. Hakekat Tenis Meja .....	23
2.1.1 Hakekat Permainan Tenis Meja .....	27
2.1.2 Hakekat Smash Forehand .....	32
2.1.3 Komponen Kondisi Fisik dan Perannya Dalam Tenis Meja..	34
2.1.4 Hakekat Power Otot Lengan.....	38
2.1.5 Hakekat Panjang Lengan.....	40
2.2 Hakekat Latihan .....	41
2.2.1 Prinsip Overload.....	42
2.2.2 Prinsip Recovery .....	43
2.2.4 Prinsip Kekhususan.....	43
2.2.5 Prinsip Kembali Awal (Reversibility).....	44
2.2.6 Prinsip Intensitas Latihan.....	44
2.2.7 Prinsip Kualitas Latihan.....	45
2.2.8 Intensitas Latihan .....	45
2.2.9 Frekuensi Latihan.....	46
2.2.10 Sistematika Latihan.....	47
2.2.11 Metode Latihan Dumbbell Hight Swing.....	48
2.2.12 Metode Latihan Push-up.....	48
2.3 Kerangka Berpikir.....	49
2.4 Hipotesis Penelitian.....	51
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Metode Penelitian.....	52
3.1.1 Jenis Penelitian.....	52
3.1.2 Desain Penelitian.....	52

3.2 Populasi dan Sample.....	53
3.2.1 Populasi.....	53
3.2.2 Sample.....	54
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	54
3.4 Variabel Penelitian.....	55
3.4.1 Variabel Bebas.....	55
3.4.2 Variabel Terikat.....	55
3.4.3 .Variabel Atributif.....	55
3.5 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	55
3.5.1 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	56
3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data.....	56
3.5.3 Validitas Rancangan.....	56
3.5.4 Validitas Internal.....	57
3.5.5 Validitas Eksternal.....	59
3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	59
3.6.1 Instrumen Pengumpulan Data.....	59
3.6.1.1 Dumbbell High Swing dan Push Up.....	59
3.6.1.2 Pengukuran Panjang Lengan.....	60
3.6.1.3 Tes Hasil Ketepatan Smash Forehand.....	63
3.6.2 Teknik Pengumpulan Data.....	64
3.6.2.1 Uji Prasarat Analisis.....	64
1. Uji Normalitas.....	65
2. Uji Homogenitas.....	65

3.6.2.2 Teknik Analisis Data.....	66
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian.....	67
4.1.2 Deskripsi Data Penelitian.....	67
4.1.3 Deskripsi Data.....	68
4.2 Uji Asumsi.....	69
4.2.1 Uji Asumsi Normalitas dan Homogenitas.....	70
4.3 Uji Hipotesis.....	71
Hipotesis I.....	71
Hipotesis II.....	72
Hipotesis III .....	73
4.4 Pembahasan.....	75
4.5 Keterbatasan Penelitian .....	78
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan .....	79
5.2 Implikasi .....	80
5.3 Saran .....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>82</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>86</b>

## DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1	Data Observasi Atlet Tes <i>Push-up</i> .....	5
Tabel 2	Norma Ketepatan <i>Smash Forehand</i> .....	7
Tabel 3	Zona Intensitas Latihan.....	47
Tabel 4	Desain Penelitian.....	53
Tabel 5	Hasil Uji Realibilitas.....	69
Tabel 6	Deskripsi Data Statistik.....	71
Tabel 7	Statistik Deskriptif Panjang Lengan.....	72
Tabel 8	Uji Normalitas dan Homogenitas.....	73
Tabel 9	Hasil Uji Hipotesis.....	74
Tabel 10	Perbedaan Hasil <i>Smash Forehand</i> Berdasarkan Metode Latihan.....	76
Tabel 11	Perbedaan Hasil <i>Smash Forehand</i> Berdasarkan Panjang Lengan .....	76
Tabel 12	Hasil Pengukuran Panjang Lengan Dalam 3 Kategori...	119
Tabel 13	Hasil Pengelompokan Panjang Lengan .....	120
Tabel 14	Hasil Tes Dumbbell Hight Swing .....	121
Tabel 15	Hasil Tes Push Up.....	122
Tabel 16	Hasil <i>Smash forehand</i> .....	123
Tabel 17	Descriptive Statistics.....	124
Tabel 18	Descriptive Statistics.....	125
Tabel 19	Tests of Normality.....	126
Tabel 20	Between Subjects Factors.....	126
Tabel 21	Levene’s Test of Equality of Error Variances.....	127
Tabel 22	Test of Between Subjects Effects.....	128

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1	Diagram Tes Evaluasi <i>Smash Forehand</i> ..... 7
Gambar 2	Cara Memegang Bat ..... 27
Gambar 3	Pukulan <i>Forehand</i> ..... 29
Gambar 4	Pukulan <i>Backhand</i> ..... 30
Gambar 5	<i>Service Forehand</i> ..... 31
Gambar 6	<i>Service Backhand</i> ..... 31
Gambar 7	<i>Smash Forehand</i> ..... 34
Gambar 8	Otot Lengan..... 40
Gambar 9	<i>Dumbbllle Hight Swing</i> ..... 48
Gambar 10	<i>Push-up</i> ..... 49
Gambar 11	Kerangka Berpikir Penelitian..... 50
Gambar 12	Metode Latihan <i>Power</i> Otot Lengan..... 60
Gambar 13	Metode Latihan Push up..... 63
Gambar 14	<i>Antropometer</i> ..... 64
Gambar 15	Robot Pelontar..... 64
Gambar 16	Sasaran Pukulan <i>Smash Forehand</i> ..... 65
Gambar 17	Kurva Normalitas..... 73
Gambar 18	Dumbbell High Swing..... 86
Gambar 19	Push Up..... 87
Gambar 20	Panjang Lengan..... 88
Gambar 21	Smash Forehand..... 89
Gambar 22	Kepengurusan dan Atlet Tenis Meja..... 91

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Tugas.....	93
Lampiran 2 Hasil Ujian Komprehensif.....	94
Lampiran 3 Persetujuan Pembimbing.....	95
Lampiran 4 Persetujuan Tim Penguji Proposal Tesis.....	96
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian.....	96
Lampiran 6 Surat Balasan Penelitian.....	97
Lampiran 7 Daftar Hadir Atlet.....	108
Lampiran 8 Program Latihan.....	111
Lampiran 9 Riwayat Hidup Peneliti.....	129

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan mental. Olahraga mempunyai peranan penting dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Menurut undang-undang no. 3 tahun 2005 pasal 4 “ olahraga nasional bertujuan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, disiplin, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkuat ketahanan nasional, serta mengangkat harkat, martabat, dan kehormatan bangsa”. Tujuan yang akan dicapai seseorang untuk melakukan kegiatan olahraga berbeda-beda dan banyak jenis olahraga yang dapat dijadikan pilihan dalam kegiatan olahraga dan pemilihan olahraga tersebut tergantung pada minat masing-masing individu. Untuk mencapai tujuan nasional tersebut ada 3 ruang lingkup pembinaan dan pengembangan olahraga meliputi: 1) olahraga rekreasi, 2) olahraga prestasi, 3) olahraga pendidikan.

Dalam penelitian ini, peneliti tertarik untuk meneliti olahraga prestasi, tenis meja merupakan olahraga yang cukup banyak peminatnya di Indonesia. Dengan semakin banyaknya klub tenis meja di berbagai wilayah di desa maupun di kota-kota, di sekolah-sekolah sampai perguruan tinggi. Sepintas tenis meja merupakan olahraga yang sederhana dan mudah dipelajari tetapi apabila kita mempelajari lebih

dalam, tenis meja merupakan olahraga dengan gerakan-gerakan yang kompleks. Permainan tenis meja merupakan salah satu dari cabang olahraga permainan yang mempergunakan bola kecil. Permainan tenis meja dikenal bangsa Indonesia kira-kira pada tahun 1930. Pada waktu itu permainan tenis meja hanya dimainkan oleh keluarga- keluarga dari Belanda dan suatu kelompok masyarakat tertentu saja, dan juga waktu itu olahraga tenis meja dimainkan guna mengisi waktu luang atau hanya untuk rekreasi orang-orang Belanda dibalai-balai pertemuan.

Tenis meja merupakan olahraga yang dapat dilakukan di mana saja karena dengan tinggi meja 76 cm, lebar 1,52 m dan panjang 2,71 m maka olahraga ini tidak terlalu membutuhkan tempat atau ruangan yang besar. Dengan bola yang kecil, tenis meja merupakan olahraga yang membutuhkan kecepatan selain itu bet atau *racket* yang digunakan kedua sisi-sisinya dilapisi karet dengan pantulan yang bervariasi.

Suatu kenyataan yang bisa diamati dalam dunia olahraga, menunjukkan kecenderungan dan peningkatan prestasi-prestasi olahraga yang pesat dari waktu ke waktu baik ditingkat daerah, Nasional maupun Internasional. Dengan adanya kecenderungan prestasi yang meningkat, maka untuk berpartisipasi dan bersaing antar atlet dalam kegiatan olahraga, Menurut Syaffrudin (2011:78) “penguasaan suatu teknik olahraga selain ditentukan oleh kondisi fisik, juga memerlukan latihan secara berulang-ulang terhadap teknik yang dipelajari”. Prestasi harus dikembangkan dengan kualitas fisik, teknik, dan psikologi yang dituntut oleh cabang olahraga tertentu. Dalam kaitannya dengan menerapkan taktik/strategi kondisi fisik menumbuhkan unsur kondisi fisik dan teknik, rencana akan susah

direalisasikan di lapangan apabila kondisi fisik dan teknik belum memadai. Dengan kata lain, kondisi fisik dan teknik merupakan persyaratan untuk menguasai penerapan taktik/strategi dalam pertandingan.

Olahraga tenis meja merupakan salah satu olahraga permainan bola kecil, tenis meja sering dikenal dengan nama pingpong. Tenis meja / pingpong adalah suatu cabang olahraga yang di pertandingkan dengan banyak nomor pertandingan di antaranya: Regu putra, regu putri, tunggal putra, tunggal putri, ganda putra, ganda putri dan campuran. Olahraga tenis meja ini tak mengenal batasan umur anak-anak maupun orang dewasa, dapat bermain. Sifat permainan tenis meja ini sangat cepat dan menuntut kekuatan fisik yang eksplosif. Dari sifatnya, permainan ini berkembang dan membagi tipe permainan menjadi 2 bagian, yaitu tipe permainan menyerang dan tipe permainan bertahan. Tipe pemain menyerang dibagi 3, yaitu tipe pemain *past attack*, pemain *top spin*, dan tipe pemain *smash*. Tipe pemain bertahan dibagi menjadi 2, yaitu pemain *block* dan pemain *cut defence*. Maka dari itu perlu adanya pembinaan dan pengembangan kondisi tubuh secara umum melalui berbagai bentuk latihan yang terdapat dalam cabang olahraga yang ditekuninya. Salah satu teknik dalam permainan tenis meja adalah *smash*, *smash forehand*. *Smash forehand* adalah *forehand drive* sangat cepat dimana bet memukul bola dengan gerakan memukul ke arah atas. *Smash* adalah pukulan yang ditujukan untuk mendapatkan target angka dengan benar. Untuk dapat melakukan *smash forehand* dengan baik, diusahakan dengan latihan *power* otot lengan. Latihan ini diharapkan dapat memberikan hasil terhadap ketepatan *smash forehand* dalam permainan tenis meja.

Dalam permainan tenis meja juga dipengaruhi intensitas latihan yang berulang ulang dengan model bahkan metode latihan yang berbeda yang bisa dilakukan yaitu dengan latihan rotot *drill*, latihan bermain, latihan beban, latihan target, dan latihan sebagainya, dari beberapa metode latihan untuk meningkatkan ketepatan *smash forehand* dalam permainan tenis meja. Karena pada saat akan memukul bola pemain harus terlebih dahulu melihat arah datangnya bola baru kemudian menempatkan posisi memukul untuk selanjutnya menempatkan bola ke sasaran yang diinginkan.

Kondisi fisik atau kemampuan fisik merupakan salah satu komponen dasar untuk meraih prestasi olahraga di samping komponen teknik, komponen taktik dan komponen mental. Kemampuan atau kondisi fisik dalam olahraga antara lain kekutan, kecepatan, daya tahan, dan kelentukan serta bagian-bagiannya sebagai penunjang keberhasilan atlet. Syafruddin (2012:23). Dalam olahraga Pelatih dalam proses melatih perlu memantapkan dan memperkuat penguasaan atlet terhadap suatu materi berlatih. Pelatih dapat memberikan suatu latihan kepada atlet dan menggunakan suatu metode latihan yaitu metode berlatih.

Roestiyah (2001), mengungkapkan metode latihan adalah cara melatih dimana atlet melaksanakan kegiatan-kegiatan latihan, agar atlet memiliki ketangkasan dan keterampilan yang lebih tinggi dari apa yang telah didapat. Jadi menurut beberapa pengertian metode latihan diatas, penulis menyimpulkan bahwa metode latihan adalah suatu cara melatih yang dilakukan pelatih untuk menanamkan suatu kebiasaan-kebiasaan tertentu yang berulang-ulang. Hal ini

dilakukan supaya atlet dapat memperoleh suatu ketangkasan maupun keterampilan yang lebih baik.

Dari hasil observasi di klub Silaberanti yang beralamat Jl. Gotong Royong 8 Ulu Kec. Seberang Ulu 1 kota Palembang, terkait proses pelaksanaan latihan tenis meja. Dalam permainan tenis meja menuntut ritme permainan yang cepat dalam upaya menyambut dan mengembalikan bola, sehingga seorang pemain perlu memiliki keterampilan bermain yang baik. Pemain terkadang ada yang bisa mengembalikan bola – bola sulit dan mengembalikannya ditempat yang sulit pula, sehingga pemain tenis meja memerlukan *power* otot yang baik yang didukung dengan panjang lengan untuk dapat menerima dan bergerak ke arah datangnya bola. *Power* otot lengan dalam tenis meja juga menjadi faktor penting, karena permainan tenis meja membutuhkan gerak eksplosif untuk mematikan permainan guna memperoleh angka atau skor. Dalam proses latihan maupun didalam pertandingan persahabatan peneliti melihat ada beberapa atlet yang memiliki beberapa kali kesempatan untuk mematikan bola atau melakukan *smash* namun tidak dilakukan secara maksimal.

Adapun latihan yang menunjang keberhasilan *smash forehand* dalam permainan tenis meja yaitu latihan kekuatan atau *power* otot lengan. Dari hasil evaluasi kekuatan otot lengan klub Silaberanti Palembang, menunjukkan kategori baik, cukup dan sedang dengan rentang usia yang berbeda-beda. Berikut hasil evaluasi dalam program latihan kekuatan otot lengan atlet klub Silaberanti Palembang.

Tabel. 1 Hasil Evaluasi Tes *push-up* klub Silaberanti Palembang

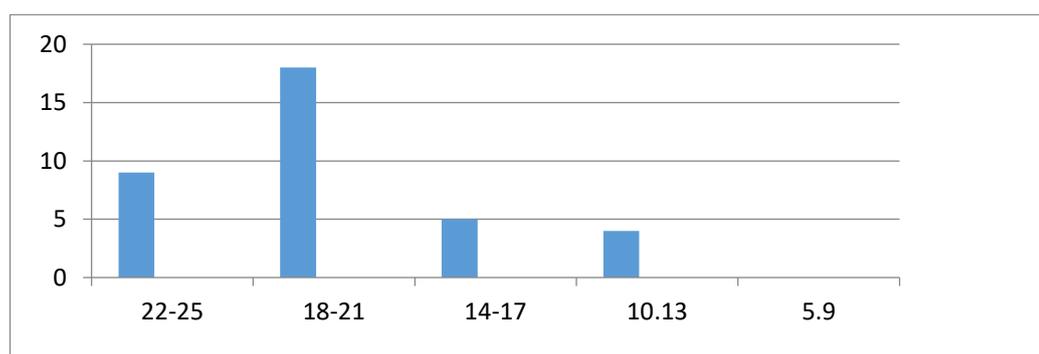
No	Nama	L/P	Usia	Hasil tes push-up	Kriteria
1.	Andini	P	10 Th	12	-
2.	Arifai	L	22 Th	34	Baik
3.	Tri Margaretha	P	28 Th	30	Baik
4.	Muh. Fauzan	L	24 Th	39	Baik
5.	Sulistia. W	P	18 Th	35	Cukup
6.	Octarina M	P	11 Th	18	-
7.	Nyimas siti K	P	23 Th	26	Cukup
8.	Zahra aurora	P	14 Th	18	-
9.	Novi lia	P	13 Th	11	-
10.	Widya purnama S	P	24 Th	26	Cukup
11.	Marsyana	P	25 Th	25	Cukup
12.	R.a bistara	L	29 Th	37	Cukup
13.	Hardiati	P	29 Th	35	Cukup
14.	Leo budiman	L	26 Th	39	Baik
15.	Nora Antika	P	25 Th	33	Baik
16.	Zihan P	P	11 Th	10	-
17.	Rachmad H	L	27 Th	39	Baik
18.	Putra	L	24 Th	33	Cukup
19.	Dwiky.	P	23 Th	35	Cukup
20.	Astrid tamara dea	P	24 Th	26	Cukup
21.	Nia efendi	P	25 Th	29	Cukup
22.	Selamet anuar	L	18 Th	24	Sedang
23.	Arlina	P	35 Th	33	Cukup
24.	Amat	L	38 Th	30	Cukup
25.	Zulkarnain	L	40 Th	28	Baik
26.	Dias ananda	P	28 Th	30	Cukup
27.	Restu alfaedison	L	42 Th	27	Cukup
28.	Diansya P	P	38 Th	28	Cukup

29.	Erlina yusuf	P	38 Th	22	Sedang
30.	Engga Malaka	P	24 Th	33	Cukup
31.	Herman	L	45 Th	20	Sedang
32.	Siska Trisia	P	38 Th	28	Cukup
33.	Sandy P	L	33 Th	34	Baik
34.	Erwin siregar	L	42 Th	25	Cukup
35.	Gita Aziz	P	32 Th	31	Baik
36.	Dwi A	P	46 Th	15	Sedang

Sumber : Pelatih klub Silaberanti Palembang

Dari data diatas menunjukkan tes kekuatan otot lengan dalam menunjang ketepatan pukulan *smash forehand* atlet klub Silaberanti Palembang, dapat diketahui hasil dari tiap individu rentang usia mulai dari 18-46 . (9) atlet memiliki kategori “baik”, (18) atlet dalam kategori “cukup” dan (5) atlet dalam kategori “sedang”. Maka dapat disimpulkan dari 36 atlet tersebut tidak ada yang memiliki kategori baik sekali. Adapun hasil evaluasi *smash forehand* dalam bentuk diagram sebagai berikut:

Diagram Tes Ketepatan *smash forehand*



Gambar 1. Diagram tes evaluasi *smash forehand* dalam permainan tenis meja  
Sumber : Pelatih Klub Silaberanti Palembang.

Tabel 2. Norma ketepatan *Smash forehand*

No.	Jumlah nilai	Klasifikasi
1.	22-25	Baik sekali (BS)
2.	18-21	Baik (B)
3.	14-17	Sedang (S)
4.	10-13	Kurang (K)
5.	5-9	Kurang sekali (KS)

Dari hasil observasi dan penjelasan di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Pengaruh latihan *power* otot lengan dan panjang lengan dengan hasil ketepatan pukulan *smash forehand* dalam permainan tenis meja di klub Silaberanti Palembang.**”

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah berikut:

1. Apakah dengan latihan *dumbbell hight swing* dapat mempengaruhi hasil ketepatan *smash forehand*
2. Apakah metode latihan *push-up* dapat mempengaruhi hasil ketepatan *smash forehand*
3. Apakah metode latihan *dumbbell hight swing* dan panjang lengan dapat mempengaruhi hasil ketepatan *smash forehand*
4. Apakah metode latihan *push up* dan panjang lengan dapat mempengaruhi hasil ketepatan *smash forehand*
5. Kurangnya program latihan yang tepat dalam meningkatkan prestasi pada pemain tenis meja di klub Silaberanti Palembang.

6. Apakah ada perbedaan antara metode latihan *robot drill* dengan hasil ketepatan *smash forehand*
7. Sejauh mana kategori lengan panjang dan lengan pendek dapat mempengaruhi hasil ketepatan *smash forehand* pada atlet tenis meja di klub Silabernti Palembang

### **1.3 Cakupan Masalah**

Cakupan permasalahan berdasarkan pada identifikasi masalah dalam penelitian ini dibatasi yaitu : pengaruh latihan meliputi *dumbbell hight swing* dan *push-up* dan panjang lengan meliputi panjang dan pendek lengan terhadap hasil ketepatan *smash forehand* dalam permainan tenis meja di klub Silaberanti Palembang.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah perbedaan antara metode latihan *dumbbell hight swing* dan latihan *push-up* dengan hasil ketepatan *smash forehand* di klub Silaberanti Palembang?
2. Bagaimanakah perbedaan antara kategori lengan panjang dan lengan pendek terhadap hasil ketepatan *smash forehand* di klub Silaberanti Palembang?
3. Bagaimanakah interaksi antar metode latihan dan panjang lengan saat melakukan pukulan *smash forehand* dalam permainan tenis meja di klub Silaberanti Pembang?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis metode latihan *power* otot lengan dengan hasil ketepatan *smash forehand* pada atlet tenis meja di klub Silaberanti Palembang.
2. Untuk mengetahui perbedaan antara atlet yang memiliki lengan panjang dan lengan pendek dengan hasil ketepatan *smash forehand* pada atlet tenis meja di Silaberanti Palembang.
3. Untuk menganalisis interaksi antara metode latihan *power* otot lengan dan panjang lengan dengan hasil ketepatan *smash forehand* pada atlet tenis meja di Silaberanti Palembang.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, hasil peneliti ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

### 1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian eksperimen ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan informasi ilmiah dalam suatu latihan dan pertandingan maupun latihan, dibidang ilmu pengetahuan khususnya ilmu keolahragaan, yang berhubungan dengan pengaruh latihan dengan *dumbbell hight swing* dan latihan *push-up* dan panjang lengan di klub Silaberanti Palembang.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

#### 1. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan wawasan dan pengalaman bagi peneliti dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam proses pendidikan perkuliahan khususnya masalah yang dihadapi di dunia olahraga secara nyata.

#### 2. Bagi pelatih

Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan yang baik bagi pelatih klub Silaberanti Palembang dalam melatih atlet untuk melakukan dan menggunakan metode latihan yang tepat.

#### 3. Bagi atlet

Atlet dapat menambah pengetahuan serta dapat mengetahui kemampuannya dalam melakukan pukulan *smash forehand* guna untuk meningkatkan hasil ketepatan *smash forehand* dalam proses latihan maupun pertandingan.



**BAB II**  
**KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, DAN KERANGKA**  
**BERPIKIR**

**2. 1 Kajian Pustaka**

1. Ika Rudi Mahendra (2012) “kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi mata tangan dalam pukulan *forehand* terhadap pukulan *forehand* tenis meja”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler tenis meja di SDN Petomon 02 kota Semarang, Berdasarkan perhitungan statistik uji normalitas menggunakan uji kolmogrov smirnov dengan taraf signifikansi 0,05 dapat diketahui bahwa nilai sig. sebesar  $0,261 > 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data telah terdistribusi secara normal. Berdasarkan uji linearitas, nilai Durbin-Watson diperoleh nilai sebesar 1,707, hal ini membuktikan bahwa spesifikasi model persamaan adalah benar atau berpola linear karena nilai  $DW > dl=1,45$ . Berdasarkan data uji heteroskedstisitas dengan menggunakan uji glejser terlihat bahwa nilai signifikansi variabel kelentukan pergelangan tangan sebesar 0,423 dan koordinasi mata tangan sebesar 0,723, maka dapat disimpulkan bahwa variasi sampel yang diambil dari populasi adalah homogen karena semua variabel bebas memiliki signifikansi yang lebih besar dari 0,05.
2. Nori Asri (2017) “pengaruh latihan multiball dan koordinasi mata tangan terhadap peningkatan keterampilan *forehand drive* tenis meja, penelitian eksperimen ini faktorial 2x2 populasi atlet 26 atlet. Sampel 20 atlet yang di bagi menjadi 2 kelompok dari hasil penelitian ini, (1) ada perbedaan pengaruh

antara metode latihan terhadap peningkatan keterampilan forehand drive tenis meja dibuktikan dengan nilai signifikansi 0,00. (2) ada perbedaan pengaruh antara atlet yang memiliki koordinasi mata tangan rendah, dibuktikan dengan nilai signifikansi 0.30. Metode latihan multiball massed practice mempunyai pengaruh signifikansi terhadap peningkatan keterampilan forehand drive tenis meja sebesar 0,83 atau 83,5 %, sedangkan metode latihan multibaal distributed practice mempunyai pengaruh signifikansi sebesar 0,936 atau 93,6 %.

3. Maimun Nusufi (2015) “Kontribusi daya tahan otot lengan dan panjang lengan dengan ketepatan memanah pada atlet panahan pengprov perpani Aceh tahun 2015”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi daya tahan otot dan panjang lengan dengan ketepatan memanah pada atlet panahan pengprov perpani Aceh. Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa daya tahan otot lengan (X1) memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan ketepatan memanah (Y), di mana hasil pengujian diperoleh nilai  $r= 0,897$ . Pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa panjang lengan (X2) memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan ketepatan memanah (Y), dimana hasil pengujian diperoleh nilai  $r = 0,871$ . Dari perhitungan hipotesis diperoleh nilai  $F_h = 33$  sedangkan nilai  $F_t$  pada taraf signifikan 5% adalah 3.47, artinya nilai  $F$  hitung = memberikan kontribusi yang signifikan terhadap ketepatan memanah pada atlet panahan Pengprov Perpani Aceh Tahun 2015.

4. Mohammad Yoby Pradana Oktavianto (2012) yang berjudul “Sumbangan *power* lengan dan panjang lengan terhadap kemampuan lempar chest pass bola basket pada klub bola basket Bluesky Kabupaten Demak”. Prestasi olahraga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor bakat, keahlian dan latihan. Adapun faktor-faktor penentu pencapaian prestasi dalam cabang olahraga dapat dikelompokkan menjadi beberapa aspek yaitu diantaranya, aspek biologis, aspek psikologis, aspek lingkungan, dan aspek penunjang. Khusus dalam pelaksanaan lemparan *chest pass* permainan bola basket, aspek kondisi fisik yang turut menentukan keberhasilan pemain dalam melakukan lemparan *chest pass* salah satunya adalah *power* otot lengan pemain itu sendiri. Berdasarkan latar belakang ini, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah berapa besarnya sumbangan *power* lengan dan panjang lengan terhadap kemampuan lemparan *chest pass* dalam permainan bola basket. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 25 orang diambil dengan teknik total sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya sumbangan yang signifikan *power* lengan dan panjang lengan terhadap kemampuan lemparan *chest pass* pada pemain bola basket.
5. Samsul Hadi (2013) yang berjudul “Sumbangan *power* otot lengan, kekuatan otot tangan, otot perut terhadap akurasi lemparan” telah dilakukan penelitian untuk mengetahui sumbangan daya ledak (*power*) otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot perut terhadap hasil akurasi lemparan overhand pada unit kegiatan mahasiswa Softball Universitas Negeri Semarang. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan teknik survei dengan tes dan pengukuran.

*Medicine ball* test digunakan untuk menentukan daya ledak otot (*power*) otot lengan, *grip strength test* untuk mengukur kekuatan otot tangan, dan sit-up test untuk menentukan kekuatan otot perut. Diperoleh hasil, daya ledak otot lengan memberikan sumbangan sebesar 43,43%, kekuatan otot tangan sebesar 23,52%, dan kekuatan otot perut sebesar 26,83% terhadap akurasi lemparan *overhand*. Daya ledak otot lengan (*power*) otot lengan memberikan sumbangan paling besar, diikuti kekuatan otot perut yang memberikan sumbangan terbanyak kedua, kekuatan otot tangan memberikan sumbangan paling kecil terhadap lemparan *overhand*.

6. Asri Trisnawati (2015) berjudul “Hubungan antara tinggi badan, panjang lengan, kekuatan otot lengan dan power tungkai dengan kemampuan tembakan *free throw* pada pemain bola basket di SMA Negeri 1 Kalasan” hasil penelitian disimpulkan bahwa: 1) ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan, panjang lengan, kekuatan otot lengan dan power tungkai dengan kemampuan tembakan *free throw* pada permainan bola basket putra di SMA Negeri 1 Kalasan, dengan  $F$  hitung  $299,120 > f(4:1:0,05)$  yaitu 224,583. 2) ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan, panjang lengan, kekuatan otot lengan dan *power* tungkai dengan kemampuan tembakan *free throw* pada pemain bola basket putri di SMA Negeri 1 Kalasan, dengan  $f$  hitung  $14,689 > f(4:5:0,05)$  yaitu 5,192. 3) kontribusi tinggi badan, panjang lengan kekuatan otot lengan dan power tungkai dengan kemampuan *free throw* pada pemain bola basket putra di SMA Negeri 1 Kalasan sebesar 99,9%. 4) kontribusi tinggi badan, panjang lengan, kekuatan otot lengan dan power tungkai dengan

kemampuan tembakan free throw pada pemain bola basket puri di SMA Negeri 1 Kalasan sebesar 92,2%.

7. Maimun Nusufi (2016) yang berjudul "Kontribusi Daya Tahan Otot Lengan dan Panjang Lengan Dengan Ketepatan Memanah Pada Atlet Panahan Pengprov Perpani Aceh Tahun 2015". Penelitian bertujuan Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi daya tahan otot lengan dan panjang lengan dengan ketepatan memanah pada Atlet Panahan Pengprov Perpani Aceh Tahun 2015. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) Tes daya tahan otot lengan, diukur dengan menggunakan pull and push dynamometer, (2) Tes panjang lengan, diukur dengan menggunakan meteran, dan (3) Tes ketepatan memanah diukur dengan menembak kesarasan. Responden penelitian adalah Atlet Panahan Pengprov Perpani Aceh yang berjumlah 24 orang. Data diolah dengan menggunakan teknik statistik dalam bentuk perhitungan nilai rata-rata, standard deviasi (SD) dan uji korelasional. Hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut: (1) terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara daya tahan otot lengan dengan ketepatan memanah sebesar ( $r = 0.897$ ) (2) terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara panjang lengan dengan ketepatan memanah sebesar ( $r = 0.871$ ) dan (3) terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara daya tahan otot lengan dan panjang lengan secara bersama-sama terhadap ketepatan memanah sebesar ( $R_{y.12} = 0.816$ ).

8. Helda Hedayana, dkk (2016) “ Hubungan Antara *Power* Otot Lengan dan Otot Tungkai Dengan Hasil Spike Semi Pada Cabang Olahraga Bola Voli” penelitian ini dilatar belakangi oleh pentingnya komponen-komponen kondisi fisik terhadap hasil pukulan *spike* semi dalam permainan bola voli, dengan menggunakan metode deskriptif dengan teknik korelasional. Berdasarkan hasil pengelolaan dan analisis data yang telah dilakukan diperoleh *power* otot lengan dengan hasil *spike* semi dalam permainan bola voli menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan, hal ini menunjukkan bahwa *power* otot lengan berperan dominan melakukan spike yaitu berperan pada kekuatan dan kecepatan pada saat melakukan *spike*, serta kemampuan memukul bola sekeras mungkin.
9. Ni Putu Nita Wijayanti ” Kontribusi *Power* Otot Lengan Dan *Power* Otot Tungkai Dengan Hasil Tolak Peluruh Pada Mahasiswa Semestre II Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga Fikp Up” jenis penelitian ini adalah korelasional dimana populasi dalam penelitian ini mahasiswa semester II Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga UR yang berjumlah 78 orang dengan teknik purposive sampling. Berdasarkan analisis peneliti data ditemukan terdapat hubungan yang signifikan antar *power* otot lengan dengan hasil tolak peluruh, ditandai dengan hasil r hitung  $0,306 > r_{tabel} 0,294$  dengan kontribusi 9,36%. Kemudian terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai dengan hasil tolak peluruh sebesar r hitung  $0,816 > r_{tabel} 0,294$ , dengan kontribusi sebesar 66,59%. Kemudian terdapat hubungan yang

signifikan antara power otot lengan dan power otot tungkai terhadap hasil tolak peluruh dengan kontribusi sebesar 67.07 %.

10. Febriyan Dwi Cahyono, 2018. “ Pengaruh Latihan Traditional Push Up Plyometric Push Up dan Incline Push Up Terhadap Kekuatan Otot Lengan, Power Otot Lengan dan Daya Tahan Otot Lengan”. Tujuan dalam penelitian ini untuk meningkatkan performa fisik otot lengan siswa ekstrakurikuler putra SMAN 2 Lamongan, hasil uji paired sample t-test dalam kelompok traditional push up menunjukkan pengaruh yang signifikan pada variabel kekuatan dan daya tahan, kelompok plyometric push up menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap variabel kekuatan dan power, dan kelompok incline push up menunjukkan pengaruh yang signifikan pada variabel kekuatan dan daya tahan. Artinya dapat disimpulkan bahwa penelitian traditional push up, plyometric push up dan incline push up ketiganya efektif untuk meningkatkan kinerja tubuh bagian atas.
11. Jujur Gunawan Manullang, 2014. “ Pengaruh Metode Latihan dan *Power* Lengan Terhadap Kecepatan Pukulan Gyaku Tsuki Chudan Pada Cabang Olahraga Karate Dojo Khusus Unimed”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan 1) pengaruh antara metode latihan dumbbell press dan medicine-ball wall throw terhadap hasil kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan. 2) perbedaan pengaruh antara power lengan tinggi dan *power* lengan rendah terhadap hasil kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan*. 3) untuk mengetahui perbedaan interaksi antara metode latihan dengan power lengan terhadap hasil kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan. Dengan sample 20

orang, dari hasil analisis menggunakan anova dua jalur didapat pengaruh paling cepat adalah pada atlet *power* lengan tinggi dengan metode latihan *dumbbell press* sedangkan yang paling rendah pada atlet *power* lengan rendah dengan metode latihan *medicine-ball wall throw*.

12. Samsul Hadi, dkk (2013). “Sumbangan *Power* Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan Otot Perut Terhadap Akurasi Lembaran”. Penelitian ini untuk mengetahui sumbangan daya ledak (*power*) otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot perut terhadap akurasi lemparan overhand pada unit mahasiswa *softball* Universitas Negeri Semarang, metode dalam penelitian ini menggunakan kuantitatif dengan teknik survei dengan tes dan pengukuran, adapun hasil yang diperoleh dari penelitian adalah daya ledak (*power*) otot lengan memberikan sumbangan paling besar, diikuti kekuatan otot perut yang memberikan sumbangan terbanyak kedua, kemudian kekuatan otot tangan memberikan sumbangan paling kecil terhadap hasil akurasi lemparan *overhand*.
13. Mokhammad Ridwan, dkk. 2012. Berjudul “Sumbangan *power* Otot Lengan Panjang Lengan Kekuatan Otot Perut Terhadap Lemparan Kedalam”. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian survey test dengan populasi 20 orang pemain Ps Untag Semarang. Metode pengelolaan data menggunakan pengitungan statistik, sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan uji persyaratan analisis. Didapat hasil penelitian berdasarkan perhitungan adalah : *power* otot lengan berpengaruh kurang, panjang lengan berpengaruh kurang, kekuatan otot perut berpengaruh kurang dan bersama-sama berpengaruh

sedang terhadap jauhnya lemparan ke dalam dan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam penelitian.

14. Nasuka, dkk. 2017. “ Hubungan Panjang Lengan dan Panjang Tungkai dengan Kemampuan *Vertical Jump*, *Spike Jump Reach* dan *block Jump Reach* Remaja Putra”. Dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara panjang lengan panjang tungkai dan *vertical jump*, *spike jump reach* dan *block jump* pada remaja putra yang dilakukan *survey* pada 288 remaja putra berusia 12-16 tahun. Adapun hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan hasil panjang lengan berkorelasi dengan *vertical jump* ( $r = 0,1620$ ), *spike jump reach* ( $r = 0,392$ ) dan *block jump reach* ( $r = 0,322$ ). Panjang tungkai juga berkorelasi dengan *vertical jump reach* ( $r = 0,464$ ). Maka dapat disimpulkan bahwa pada remaja putra, panjang lengan dan panjang tungkai berpengaruh lemah terhadap *vertical jump*, dan berpengaruh sedang *spike jump reach* dan *block jump reach*.
15. Fitrek Hernado, dkk. 2017. “ Pengaruh Metode Latihan dan *Power* Otot Lengan terhadap Hasil *Toak Peluruh*”. Jenis penelitian ini eksperimen dengan rancangan desain faktorial 2x2 dengan teknik analisis data menggunakan *Analysis of varian* (Anova) pada taraf signifikan ( $\alpha$ ) 0,05. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta putra ekstrakurikuler di SMP Negeri Kota Pagaram Provinsi Sumatera Selatan berjumlah 20 peserta. Diperoleh hasil dari penelitian ini adalah: 1) ada perbedaan pengaruh metode latihan *dumbbell tricep extention* dan *dumbbell kickback* terhadap hasil tolak peluru, 2) ada perbedaan metode latihan antara yang memiliki *power* otot

lengan tinggi dan power otot lengan rendah, 3) ada perbedaan interaksi antara metode latihan dan power otot lengan terhadap hasil tolak peluru.

16. Reza Hermansyah, dkk (2017). Dengan judul “Hubungan *Power* Otot Lengan Dan Koordinasi Dengan Kecepatan Dan Ketepatan smash Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis” dalam penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya komponen-komponen kondisi fisik terhadap hasil kecepatan dan ketepatan smash dalam cabang olahraga bulutangkis. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara power otot lengan dan koordinasi dengan hasil kecepatan dan ketepatan smash dalam cabang olahraga bulutangkis, sampel dalam penelitian ini anggota UKM Bulutangkis UPI Bandung sebanyak 20 orang. Adapun hasil menunjukkan terdapat hubungan power otot lengan dan koordinasi dengan kecepatan dan ketepatan smash, dengan hasil penelitian power otot lengan dengan kecepatan smash  $r = -0,630$ . Nilai sig  $0,003 < 0,05$ , dengan ketepatan smash  $r = 0,493$ , nilai sig  $0,027 < 0,05$ , hasil penelitian koordinasi kecepatan smash adalah  $r = -0,461$ , nilai sig  $0,041 < 0,05$  dengan ketepatan smash  $r = 0,615$ , nilai sig  $0,004 < 0,05$ , sedangkan hasil penelitian power otot lengan dan koordinasi secara bersamaan dengan kecepatan smash adalah  $r = 0,745$ , nilai sig  $0,001 < 0,05$  dengan ketepatan smash  $r = 0,752$  dengan nilai sig  $0,001 < 0,05$ , berdistribusi normal.
17. Dedy Saputro, dkk 2013. “ Sumbangan Koordinasi Mata – Tangan, *Power* Lengan dan *Power* Tungkai Terhadap *Forehand Drive*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sumbangan relatif dan sumbangan efektif, koordinasi mata tangan, power otot lengan dan power tungkai terhadap

pukulan *forehand drive* pada atlet klub tenis lapangan Grose kota Semarang tahun 2012. Metode dalam penelitian ini menggunakan survei test maka dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata-tangan memberikan sumbangan yang paling kecil terhadap hasil pukulan *forehand drive*, *power* otot lengan memberikan sumbangan yang kecil terhadap hasil pukulan *forehand drive*, *power* otot tungkai memberikan sumbangan yang kecil terhadap hasil pukulan *forehand drive*, koordinasi mata-tangan, *power* otot lengan dan *power* otot tungkai secara bersama-sama memberikan sumbangan yang besar terhadap hasil pukulan *forehand drive*.

18. Fegie Rizkia Mulyana, 2018. “ Hubungan Fleksibilitas Panggul dan *Power* Otot Lengan Dengan Keterampilan Stut Pada Senam Lantai”. Populasi dalam penelitian ini mahasiswa PJKR angkatan 2012 Universitas Siliwangi Tasikmalaya, dengan sampel 20 orang. Tujuan penelitian untuk memperoleh informasi tentang hubungan fleksibilitas panggul dan *power* lengan dengan keterampilan stut pada senam lantai. Hasil penelitian yang diperoleh, 1) terdapat hubungan yang berarti antara *power* otot lengan dengan keterampilan stut pada mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi dengan hasil hipotesis diterima. 2) terdapat hubungan yang berarti antara fleksibilitas panggul dengan keterampilan stut pada mahasiswa PJKR angkatan 2011 Universitas Siliwangi, hasil hipotesis diterima dimana nilai korelasi yang diperoleh sebesar 0,61 termasuk dalam kategori tinggi. 3) terdapat hubungan yang berarti antara *power* otot lengan dan fleksibilitas panggul secara bersama-sama dengan keterampilan stut pada mahasiswa PJKR angkatan

2011 Universitas Siliwangi, dengan hasil hipotesisnya diterima dengan nilai korelasi 0,20 termasuk dalam kategori rendah. Maka hal ini terbukti besarnya hasil perhitungan determinasi, hipotesis ini mendapatkan dukungan sebesar 78,17 % sedangkan sisanya sebesar 21,83 % merupakan dukungan dari faktor lain seperti teknik dan lingkungan.

Berdasarkan uraian beberapa kajian penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan menunjukkan bahwa penelitian yang dilaksanakan belum pernah dilakukan sebelumnya dalam permasalahan yang dijumpai pemain tenis meja di klub Silaberanti Palembang. Selain itu berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa penelitian yang bertujuan untuk menganalisis suatu indikator dalam cabang olahraga khususnya tenis meja dinilai perlu dilakukan dalam kaitannya menjawab permasalahan yang ditemukan di atas.

## **2. Kerangka Teoretis**

### **2.1 Hakekat Tenis Meja**

Tenis meja merupakan olahraga yang dimainkan di dalam gedung (*indoor game*) oleh satu atau empat orang pemain dan termasuk dalam olahraga permainan bola kecil tercepat didunia. Hafidz dan Kartiko (2010:6) mengatakan bahwa “tenis meja adalah olahraga raket (bed) yang dimainkan oleh dua orang untuk tunggal, dan dua pasang untuk ganda yang berlawanan pada sebuah meja sebagai lapangannya dimana cara memainkannya dengan menggubakan raket yang dilapisi karet untuk memukul bola celluloid melewati jaring yang tergantung di atas meja.

Menurut Nuh Mohammad (2014:83), Sejarah tenis meja sendiri berawal di Inggris. Situs pongworld menyebutkan bahwa ping pong dimulai sebagai hobi sosial di Inggris yang mencuat akhir 1800-an. Meja dan bola yang terbuat dari gabus menjadi

perangkat pertama yang digunakan, abad berganti permainan itu pun mengalami sejumlah perubahan di Inggris. Belakangan ada yang memperkenalkan bola *seluloid* pada permainan itu, sedangkan yang lain menambahkan karet pada bet yang terbuat dari kayu. Tapi secara bersamaan muncul suatu gerakan yang dimulai dari sejumlah kawasan di dunia, ping pong sebagai olahraga serius pada tahun 1922. Hasilnya, terbentuklah Federasi Tenis Meja Internasional (ITTF) yang terdiri 140 negara anggota pada tahun 1926. Olahraga ini pun meyebar ke Jepang dan negara Asia lain, Jepang pun mendominasi olahraga tersebut pada tahun 1950-1960-an. Namun Cina langsung mengejar ketertinggalan pada tahun 1960-1970. Cina menguasai sendiri tenis meja, tapi setelah tenis meja di Olimpiade pada tahun 1980 negara lain seperti Swedia dan Korea Selatan turut masuk dalam jajaran papan atas dunia. Istilah kata ping pong merupakan nama resmi tenis meja untuk Republik Rakyat Cina. Namun di Indonesia juga tidak asing lagi dengan istilah ping pong, tenis meja masuk ke Asia melalui Republik Indonesia mendirikan PPPSI (Persatuan Ping Pong Seluruh Indonesia). Dan sejak itu lah, perkembangan tenis meja di Indonesia hingga sekarang bisa dikatakan cukup pesat. Kini permainan tenis meja sudah dikenal di seluruh dunia.

Salim (2008:9), Tenis meja lahir di Inggris sebagai bagian dari kebiasaan yang dilakukan orang di meja-meja makan pada masa Ratu Victoria. Mereka memperlakukan satu benda seperti bola kecil yang terbuat dari bahan karet dan mengarahkan bola itu kearah satu dengan yang lainnya dengan cara memukul dan memantulkannya.

Dalam *International Journal of Table Tennis Sciences*, No. 6 (2010) “ Tenis meja adalah olahraga yang ditandai dengan persaingan ketat antara pemain satu dengan yang satunya terutama jika mereka memiliki standar tingkat tinggi yang membuat peluang kemenangan sangat jarang, kemudian pemain yang siap secara mental dan taktis akan selalu dekat dengan kemenangan, karena sifat yang sangat spesial. Olahraga ini yang ditandai dengan tinggi kecil bola yang bergerak cepat dan bervariasi serta rumit dalam situasi bermain, yang selalu berubah-ubah dengan tingkat keterampilan yang dimiliki oleh lawan. Yasser Kamal Ms Ghoneim, (2010). Menurut Simpson (2008:7) “tenis meja adalah suatu cabang olahraga yang tidak mengenal batasan usia, anak-anak maupun orang dewasa dapat bermain bersama” ditegaskan dalam *International Journal of tabel Tennis Sciences* Malagoli Lanzoni Ivan (2010:60) “ tenis meja merupakan salah satu olahraga yang paling populer dan meluas di dunia dan dapat dianggap sebagai olahraga yang sangat kompleks dan perkembangannya masih dalam kemajuan”

*International Journal of Table Tennis Sciences* Luis Carrasco (2010:60) mengemukakan bahwa “tenis meja adalah olahraga asimetris individu, dalam pukulan-pukulan yang dengan kecepatan tinggi dan kekuatan”. Maksud dari asimetris adalah tidak simetris atau tidak sama individu atau atlet satu dengan yang lain dalam melakukan pukulan tenis meja.

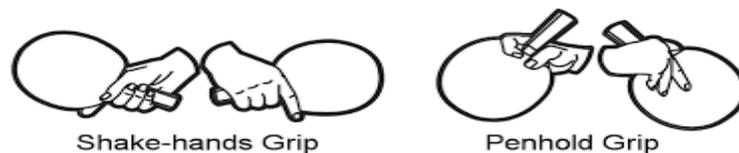
Huan Yu Zhang (2010:135) dalam *International Journal of Table Tennis Sciences* mengatakan “karena peralatan yang digunakan dalam tenis meja begitu ringan dan jangkauan bergerak tidak begitu luas, maka tidak ada begitu banyak

persyaratan untuk usia, keahlian khusus, kontak tubuh, kecelakaan dan cedera di tengah-tengah permainan juga sedikit”.

Indonesia badan nasional yang menangani tenis meja adalah “ Persatuan Tenis Meja Seluruh Indonesia (PTMSI)”. Badan ini yang bertanggung jawab terhadap pembinaan dan prestasi olahraga tenis meja di tanah air. Untuk (PTMSI) Persatuan Tenis Meja Seluruh Indonesia, telah melakukan pembinaan dalam bentuk penyelenggaraan kejuaraan yang di selenggarakan dari tingkat kejuaraan daerah hingga nasional. Dari berbagai kejuaraan ini diharapkan akan terjaring bibit-bibit unggul atlet yang sanggup bersaing pada level kejuaraan yang lebih tinggi lagi. Bagi Indonesia olahraga ini mempunyai nilai penting dalam ajang persaingan prestasi olahraga antar negra seperti SEA Games atau Asian Games (Salim,2008:13).

Kertamanah (2003:3) Permainan tenis meja ini memiliki 2 cara untuk memegang bat dalam bermain di antaranya :

1. Shakehands Grip atrinya “berjabat tangan”. Cara kita memegang raket seperti cara kita menjabat tangan seseorang. Gaya ini sangat populer di belahan barat dunia ini. Dengan *grip* ini kita dapat melakukan *forehand stroke* dan *beckhand stroke* tanpa merubah *grip*, dan mempergunakan kedua belah sisi *blade* raket kita.
2. *Penhold Grip* artinya “memegang pena”. Cara kita memegang raket seperti cara kita memegang pena. Gaya ini lebih populer di Asia. Dengan *Grip* ini kita hanya mempergunakan salah satu sisi saja dari blade raket kita. Dengan *grip penhold* ini hanya digunakan satu sisi saja dari raket, baik untuk *forehand stroke* maupun *backhand stroke*.



Gambar 2: Shake hands Grip dan Penhold Grip  
Sumber : Agus Salim (2008:24)

### 2.1.1 Hakekat Permainan Tenis meja

Tenis meja merupakan permainan yang sederhana. Aksi yang dilakukan dalam olahraga ini adalah dengan konsisten memukul, mengarahkan dan menempatkan bola ke arah meja lawan sehingga sampai pada saat bola itu tidak dapat dikembalikan lagi oleh lawan. Tidak ada rahasia lain untuk bisa menjadi sukses kecuali dengan membangun semangat untuk maju dan selalu berlatih. Adapun macam-macam pukulan dasar dalam permainan tenis meja ini di antaranya: 1) *forehand*, 2) *backhand*, 3) *smash*, 4) *servis*.

#### 1. *Forehand*

Pukulan *forehand* biasanya merupakan pukulan yang paling keras dan kuat karena tubuh tidak menghalangi saat melakukan pukulan. “pukulan *forehand* adalah dimana pada waktu memukul bola posisi telapak tangan yang memegang bet/raket menghadap ke depan” (Sumarno,2013). *Forehand* bisa dilakukan jika kalian berada pada posisi kanan dari pegangan, memegang bat ke sisi kanan pada sekitar ketinggian pinggang dengan membongkok  $90^{\circ}$ , (jika kalian pegangan kiri), hanya mengganti “kiri” atau “kanan”. Jaga bat kalian dengan ringan miring keatas

– posisi tertutup. untuk melakukan teknik *forehand drive*, pertama kali yang dilakukan dengan menggunakan organ pundak. Selanjutnya di ikuti dengan ayunan *bet* ke depan dan ke atas dalam waktu yang bersamaan mulailah untuk memutar tubuh kalian lebih keatas sehingga menjadi persegi pada meja. Cobalah untuk tidak menggunakan pergelangan tangan atau menggerakkan siku pada saat menyentuh bola (Slim, 2007:46).

Pukulan *forehand* merupakan pukulan yang paling kuat, selain itu tenaga yang digunakan biasanya lebih maksimal dari pada pukulan *backhand*. Pukulan *forehand drive* (sebuah pukulan *topspin* yang agresif) dianggap penting karena tiga alasan yaitu: pukulan ini diperlukan untuk menyerang dengan sisi *forehand*, pukulan ini bisa menjadi pukulan utama untuk melakukan serangan, dan merupakan pukulan yang paling sering digunakan untuk melakukan *smash*, (Hodges, 2007).

Syarifuddin dalam Tanuek (2010) menambahkan bahwa yang harus diperhatikan dalam teknik melakukan pukulan *forehand* adalah sikap permulaan dan gerakan. Sikap permulaan yaitu berdiri tegak, kedua kaki agak dibuka, kaki kiri agak ke depan, kedua lutut agak ditekuk, tangan yang memegang bet (tangan kanan) siku agak dibengkokkan dalam keadaan siap untuk memukul bola yang datang, tangan kiri ditempatkan sedemikian rupa agar dapat membantu menjaga keseimbangan, pandangan ditujukan kepada lawan dan kepada bola yang akan datang. Gerakan yaitu ketepatan pengambilan posisi kaki, pinggul dan pinggang serta badan yang lainnya merupakan bagian yang penting dari kombinasi melakukan pukulan *forehand* yang tepat pada sasaran.

Dari beberapa definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa pukulan *forehand* adalah pukulan yang dilakukan dengan posisi telapak tangan yang memegang bet menghadap ke depan dengan posisi tangan di samping kanan badan, dan setiap pukulan yang dilakukan dengan bet gerakan memukul ke arah depan.



Gambar.3 Pukulan *Forehand*  
Sumber: Agus Salim (2008:34)

## 2. *Backhand*

*Backhand*, teknik bermain ini dikenal sebagai aksi mengayun, di mana bat kalian bergerak ke depan atas posisi *backhand drive*. Mulailah dengan kaki dan pundak menghadap bagian dari meja dimana bola kalian harapkan pergi, jaga kaki digaris dengan pundak kalian, dan pegang bat didepan perut. Permukaan backhand seharusnya ke depan, jagalah posisi tertutup ringan. Siku kalian pada sudut sekitar  $90^{\circ}$ . Saat bola sampai, ayunkan bat kedepan dengan menggunakan siku. Coba untuk menghindari penggunaan pergelangan tangan (Salim, 2007:48).

Putar tangan bagian depan kearah pinggang (Larry Hodges 2000:35). Cara melakukannya pertama rendahkan posisi tubuh lalu gerakkan tangan kearah pinggang sebelah kiri jika tidak kidal, dengan sudut siku sembilan puluh derajat.

Gerakkan tangan dan bet ke arah depan, jaga siku agar tetap sembilan puluh derajat dan bet tetap lurus.



Gambar. 4 Gerakan *Backhand*  
Sumber : Agus Salim (2008:36)

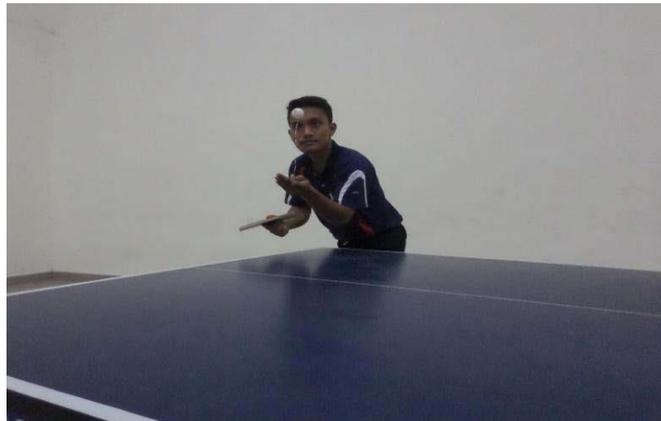
### 3. Servis

Untuk melakukan servis, bisa dimulai dengan latihan melempar bola dari telapak tangan bebas kalian pada jarak ketinggian yang tetap misalnya 30 Cm. Sekarang, jika kalian harus belajar memperhitungkan waktu untuk memukul bola saat akan dilempar. Kalian bisa melakukan ini dengan memegang bet saat membuka sudut secara langsung dari jalannya bola. Satu hal lagi, kalian harus merasakan, dimana kalian bisa menggerakkan lengan dalam pukulan *forehand* sederhana. Untuk itu kalian perlu memiringkan sudut dari bat ketika melakukan pukulan ini (Simpson, 2012:65).

Sedangkan Menurut Larry Hodges, servis adalah teknik memukul untuk menyajikan bola pertama ke dalam permainan, dengan cara memantulkan terlebih dahulu bola tersebut ke meja, servis kemudian harus melewati atas *net* dan akhirnya memantul di meja lawan”. Servis sering kali difungsikan untuk dijadikan bola

serangan pertama, bola-bola umpan, dan mencegah atau menghindari serangan pertama dari lawan.

Kertamah (2003:37), *service* atau servis gerakan yang membutuhkan kecepatan pergelangan tangan dengan pergerakan pergelangan tangan, kita dapat merubah besar sudut raket/bet pada waktu menyentuh bola.



Gambar. 5 *service forehand*

Sumber: (Sukses melatih keterampilan dasar permainan tenis meja dan penilaian 2017:76)



Gambar. 6 *service backhand*

Sumber: (Sukses melatih keterampilan dasar permainan tenis meja dan penilaian 2017:78)

#### 4. *Smash*

Menurut Alex Kertamanah (2003:35), “*Smash* disebut juga pukulan pembunuh bola atau pembantai bola dengan tenaga serangan paling besar dan sangat menyita stamina, pukulan *smash* yang keras dan mematikan sering terlihat dari pukulan *smash forehand*”. (Salim, 2008:84), *Smash* adalah *forehand drive* sangat cepat dimana bet memukul bola dengan gerakan memukul ke arah atas yang sering disebut dengan pukulan pembunuh.

*Smash* adalah bola dipukul dengan kecepatan yang cukup sehingga lawan tidak dapat mengembalikannya (Larry Hodges,2007). Jadi dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *smash* adalah bola yang dipukul dengan tenaga besar dengan kecepatan yang cukup untuk menghasilkan bola cepat dan mematikan.

##### **2.1.2 Hakekat *Smash Forehand***

Menurut Salim (2007:48) *smash* adalah *forehand drive* yang sangat cepat dimana bet memukul bola dengan gerakan memukul ke arah atas. *Smash forehand* adalah pukulan yang ditunjukan untuk mendapatkan angka dengan benar. Dalam melakukan *smash* tidak hanya ditentukan pada bagian cara dan gerakan dalam melakukannya namun juga perlu diperhitungkan cara melakukan penempatan bola yang tepat. Alex Kertamanah (2003:35), *smash* disebut juga pukulan pembunuh bola dengan tenaga serangan paling besar. *Smash* ada dua macam yaitu pukulan *smash forehand* dan pukulan *smash backhand*, dalam melakukan *smash forehand* lebih menghasilkan serangan yang paling bertenaga yang selalu bersama dengan langkah ke depan sambil telapak kaki dihentakan ke lantai. Pukulan ini sering menentukan suatu kemenangan maupun kekalahan dalam bertanding. Pada atlet

putri smash forehand lebih dominan digunakan untuk menentukan hasil akhir ketika ada kesempatan untuk menyerang baik dari posisi sudut kiri meja dan sudut kanan meja.

Menurut Salim (2007:84) *Smash* adalah *forehand drive* sangat cepat dimana bet memukul bola dengan gerakan memukul ke arah atas. Smash adalah pukulan yang di tujukan untuk mendapatkan angka dengan benar. Dalam melakukan smash tidak hanya ditentukan pada bagian cara dan gerakan dalam melakukannya namun juga perlu diperhitungkan cara melakukan penempatan bola yang tepat. Sebagai bimbingan, kalian seharusnya mencoba mengambil bola yang melambung setengah jalan ke bawah meja yang mencapai ketinggian 30 cm atau lebih rendah. Jadi dari pengertian di atas bahwa smash adalah bola yang dipukul dengan tenaga besar dan dengan kecepatan yang cukup yang menghasilkan ketepatan bola dengan cepat dan mematikan.

Berdasarkan pengertian tentang smash forehand peneliti dapat menyimpulkan bahwa, posisi smash dilakukan dari dekat meja atau dalam posisi mana pun kamu bisa memukul bola ke bawah. Dalam melakukan smash tidak hanya ditentukan pada bagaimana cara dan gerakan dalam melakukannya namun juga perlu diperhitungkan cara melakukan penempatan bola yang tepat.



Gambar. 7 *Smash Forehand*

Sumber : (Panduan Cabang Olahraga Tenis Meja Special Olympics, 2009:24)

### 2.1.3 Komponen Kondisi Fisik dan Perannya dalam Tenis Meja

Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan dan pemeliharannya. Artinya bahwa di dalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen fisik tersebut harus dikembangkan, walaupun dilakukan dengan sistem prioritas sesuai dengan kebutuhan individu. Adapun komponen fisik yang berberan di dalamnya sebagai berikut:

#### 1. Fleksibilitas pergelangan tangan

Syafruddin, (2012:111). Kelentukan merupakan kemampuan pergelangan atau persendian untuk dapat melakukan gerakan kesemua arah dengan amplitudo gerakan yang besar dan luas sesuai dengan fungsi persendian yang digerakkan. Istilah lain dari kelentukan yang sering ditemukan adalah keluesan, kelenturan dan fleksibilitas.

Fleksibilitas atau *flexibility* menurut (M.Sajoto) adalah keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya melakukan aktifitas tubuh dengan

pengukuran tangan yang seluar-luasnya, terutama otot-otot, ligament-ligament di sekitar persenidan.

Fleksibilitas pergelangan tangan, akan dapat menimbulkan kemampuan untuk melakukan gerakan sendi berbagai arah di dalam melakukan pukulan, dimana tangan yang sangat berpengaruh dalam melecutkan secara horizontal suatu pukulan yang keras.

## 2. Kelincahan / Agility

*Agility* atau kelincahan adalah komponen penting yang dibutuhkan oleh hampir seluruh cabang olahraga. Getchell dalam buku Widiastuti, kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah atau posisi tubuh dengan cepat yang dilakukan bersama-sama dengan gerakan lainnya. Kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk dapat mengubah arah dengan cepat dan tepat pada waktu bergerak tanpa kehilangan keseimbangan (Giriwijoyo, 2005:69). Kelincahan adalah kemampuan seseorang dalam merubah-robah dalam bergerak (Arsil, 2010:96).

Kelincahan merupakan salah satu komponen kesegaran jasmani yang sangat diperlukan pada semua aktifitas. Di samping itu kelincahan merupakan persyaratan untuk mempelajari dan memperbaiki keterampilan gerak dan teknik olahraga. Kelincahan merupakan gabungan dari koordinasi, kecepatan, kelentukan dan power (Albertus Fenanlampir, Dkk 2015:151).

## 3. Waktu Reaksi

Kecepatan reaksi adalah kemampuan untuk menjawab rangsangan atau stimulus secara akustik, optik dengan cepat. (Jonath & Krempel : 1981) dalam

Syafruddin, (2012: 87). Rangsangan akustik adalah rangsangan atau stimulus yang diterima melalui indera pendengaran seperti bunyi pistol pada saat start lari jarak pendek, sedangkan rangsangan optik merupakan suatu rangsangan yang diterima melalui indera pengelihatannya (mata).

Waktu reaksi adalah diterimanya rangsangan atau stimulus dengan permulaan munculnya jawaban (respon), Ismaryati 2008:72. Permainan tenis meja membutuhkan tempo permainan yang cepat, untuk menerima bola dan mengembalikan bola.

#### 4. Koordinasi Mata Tangan

Koordinasi didefinisikan sebagai hubungan yang harmonis dan saling berpengaruh di antara otot-otot selama melakukan kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan. Koordinasi ini sulit dipisahkan secara nyata dengan kelincuhan, sehingga kadang-kadang suatu tes koordinasi juga bertujuan mengukur kelincuhan (Ismaryati, 2008:54).

Koordinasi merupakan kemampuan untuk melakukan gerakan atau kerja dengan tepat dan efisien. Koordinasi menyatakan hubungan harmonis berbagai faktor yang terjadi pada suatu gerakan (Widiastuti, 2011:18).

Syafruddin, (2012: 118) Koordinasi merupakan salah satu elemen kondisi fisik yang relatif sulit didefinisikan secara tepat karena fungsinya sangat terkait dengan elemen-elemen kondisi fisik yang lain dan sangat ditentukan oleh kemampuan sistem. Menurut Jonath dan Krempe (1981) dalam Syafrudin (2012) koordinasi adalah kerjasama sistem persyarafan pusat sebagai sistem yang telah diselaraskan oleh proses rangsangan dan hambatan serta otot rangka pada waktu

jalannya suatu gerakan secara terarah. Weineck (2010) dalam Syafruddin (2012), mengemukakan bahwa koordinasi adalah kemampuan yang ditentukan oleh proses pengendalian dan pengaturan gerakan.

Koordinasi mata tangan di definisikan sebagai hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh di antara kelompok-kelompok otot selama melakukan kerja, yang di tunjukan dengan berbagai tingkat keterampilan. Koordinasi menurut M. Sajoto dalam Iswoyo Tri (2015). mengatakan bahwa koordinasi adalah kemampuan seseorang dalam mengintegrasikan gerakan-gerakan yang berbeda ke dalam suatu pola gerakan tunggal secara efektif.

#### 5. *Power* Otot Lengan

*Power* atau sering disebut dengan daya eksplosif adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang aktivitas pada setiap cabang olahraga. Kemampuan *power* ini akan menentukan hasil gerakan yang baik. suatu contoh, jika seseorang memiliki daya eksplosif yang baik akan menghasilkan tendangan yang keras. Syafruddin, (2012:100).

*Power* adalah suatu kemampuan gerakan yang sangat penting untuk menunjang aktivitas pada setiap cabang olahraga. Kemampuan *power* atau eksplosif ini akan menentukan hasil gerak yang baik, (Widiastuti,2015:107). Ismaryati (2006:59) *power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Sedangkan menurut

Sukardiyanto (2001), *power* adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan dengan kata lain unsur dari *power* adalah kekuatan dan kecepatan.

Eri Pratiknyo Dwikusworo, 2009:3 dalam Tri Iswoyo/ *Journal of Sport Sciences and Fitness*. *Power* adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum, *power* atau daya adalah kemampuan otot seseorang untuk melakukan suatu kerja dengan kekuatan maksimal dalam waktu secepat-cepatnya.

#### 6. Panjang Tungkai

Panjang tungkai sebagai salah satu anggota gerak bawah memiliki peran penting dalam untuk kerja olahraga. Sebagai anggota gerak bawah, panjang tungkai berfungsi sebagai penopang gerak anggota tubuh bagian atas, serta penentu gerakan baik dalam berjalan, berlari dan melompat. Menurut Amri dalam Heri Purwanto (2006:163) panjang tungkai adalah ukuran panjang tungkai seseorang mulai dari alas kaki.

Panjang menurut kamus umum Bahasa Indonesia (2012) adalah: 1) tidak pendek, lanjut: 2) selama, seluruh. Menurut kamus besar Bahasa Indonesia tungkai adalah kaki (seluruh kaki dari pangkal paha ke bawah).

#### 2.1.4 Hakekat Power Otot Lengan

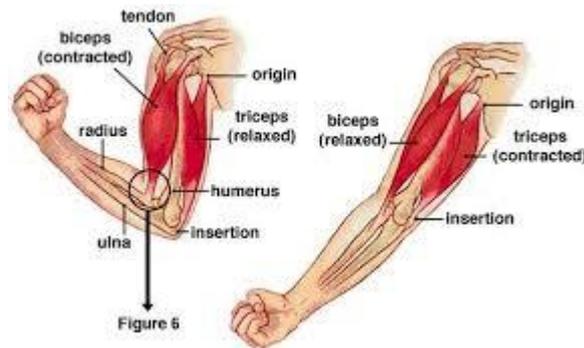
*Power* merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang secara keseluruhan. Latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan akan mendapatkan hasil perubahan struktur otot yang bermuara akan bertambah kemampuan kontraksi otot. *Power* atau yang disebut daya ledak merupakan salah satu komponen yang harus dimiliki seseorang atlet. Menurut M.

Sajoto daya ledak atau *Muscular power* adalah “ kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya”. Dalam hal ini dapat dikemukakan bahwa daya ledak atau power = kekuatan atau *force* X kecepatan atau *velocity* ( $P = F \times T$ ) seperti gerakan dalam tolak peluru, lompat tinggi dan gerakan lainnya yang bersifat explosive.

*Power* berbanding lurus dengan kekuatan otot, maka besar kecilnya *power* di pengaruhi oleh besar kecilnya kekuatan otot. Menurut Ismaryati (2006:59) *Power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Widiastuti, (2015: 107) *power* atau *eksplosif* merupakan suatu rangkaian kerja beberapa unsur gerak otot dan menghasilkan daya ledak jika kekuatan tersebut bekerja secara bersamaan, maka *power* memiliki kegunaan pada suatu aktivitas olahraga seperti, melempar, berlari, memukul dan menendang. Sedangkan Sukardiyanto (2001:128) *power* adalah hasil kali antara kecepatan dan kekuatan dengan kata lain unsur dari *power* adalah kekuatan dan kecepatan.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *power* otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot lengan untuk mengerjakan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat dan maksimal.

Seorang pemain tenis meja, membutuhkan gerakan-gerakan yang *eksplosif*, yang memaksimalkan *power* otot lengannya untuk membantu dalam pukulan menghasilkan lecutan pukulan yang cepat sehingga pukulan yang dilakukan menjadi keras dan sulit dikembalikan oleh lawan.



Gambar 8. Intensitas Otot Lengan

Sumber : (Anatomy, a regional atlas of the human body, 2011:48)

### 2.1.5 Hakekat Panjang Lengan

Lengan merupakan anggota gerak atas yang terdiri dari seluruh lengan, mulai dari pangkal lengan sampai dengan ujung jari tangan (Joko Pardiyanto, 2003). Lengan atas dihubungkan oleh sendi bahu (*articulatio humeri*) yang menghubungkan antara lengan atas dengan bahu, sehingga bahu dapat leluasa dalam bergerak, Tri Tunggal Setiawan, 2008. Pada lengan bagian bawah terdapat dua buah tulang, yaitu tulang hasta (*radius*) dan tulang pengupil (*ulna*). Batasan panjang lengan merupakan bagian tubuh panjang lengan atas sampai lengan bawah.

Menurut Tim Anatomi FIK UNY, Panjang lengan adalah jarak dari titik *acrominal* sampai titik *styloid acromion* pada *humerus* sampai titik *styloid* pada *ulna*. Panjang lengan menurut kamus Umum Bahasa Indonesia adalah: jarak jauh antara ujung ke ujung (Em Zul Fajri :618), lengan adalah anggota tubuh dari pergelangan sampai ke bahu. Peranan dari panjang lengan bagi pemain tenis meja adalah apabila atlet memiliki lengan panjang maka akan memperluas gerak ayunan dan mempermudah untuk mengembalikan bola ke semua arah, sedangkan atlet yang

mempunyai lengan pendek belum tentu tidak bisa mengembalikan bola dengan mudah.

## **2.2 Hakekat Latihan**

Menurut Rothig at al, dalam Syafruddin (2012:21). Latihan adalah suatu proses aksi atau tindakan dan perbuatan yang kompleks dari pengaruh yang terancang dan objektif dengan tujuan meningkatkan prestasi olahraga. Dalam arti sempit *training* merupakan persiapan atlet secara fisik, teknik, taktik dan mental dengan bantuan latihan fisik (pembebanan fisik). Dalam pengertian lain juga dinyatakan latihan adalah proses pengolahan atau penerapan materi latihan seperti keterampilan-keterampilan gerakan dalam bentuk pelaksanaan yang berulang-ulang dan melalui tuntutan yang bervariasi.

Latihan merupakan aktivitas olahraga yang sistematis dalam waktu yang lama, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarahkan kepada ciri-ciri fungsi fisiologi dan psikologi manusia untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan (Bompa). Latihan merupakan usaha atau kegiatan memberi perlakuan (*treatments*) untuk membantu atlet agar pada akhirnya dapat mengembangkan diri sendiri dan meningkatkan bakat, keterampilan, kondisi fisik, pengetahuan, sikap-sikap, penguasaan emosi serta kepribadian pada cabang olahraga yang ditekuninya”.

Latihan kondisi fisik memegang peran paling penting dalam peningkatan prestasi olahraga, kondisi fisik yang baik merupakan dasar dari penguasaan gerakan yang baik. Menurut Marten (2004:269) latihan kondisi fisik akan membantu seseorang atlet untuk mendapatkan performa terbaik, berkurangnya kelelahan pada

ssat melakukan kompetensi pada jangka panjang.

Berdasarkan pendapat-pendapat yang dikemukakan diatas maka dapat disimpulkan latihan (*training*) merupakan semua proses persiapan atlet melalui dari menyusun suatu perencanaan latihan, merealisasikan, mengontrol, dan mengevaluasi semua kegiatan yang dilakukan atau dengan kata lain merupakan rangkaian proses yang dimulai dari menyusun program latihan sampai ke proses evaluasi kemajuan atlet.

Argasasmita (2007:44) bahwa tubuh manusia memiliki sikap adaptasi terhadap setiap perlakuan yang diberikan kepadanya, termasuk latihan beban. Tubuh dengan tingkat kebugaran tertentu diberikan beban latihan dengan tingkat intensitas yang diterapkan maka tubuh mengadaptasi dengan rangkaian proses sebagai berikut: (1) proses awal setelah pembebanan adalah kelelahan dan memerlukan istirahat, (2) setelah istirahat dengan waktu tertentu maka tubuh akan kembali bugar namun dengan tingkat kebugaran yang lebih baik dari sebelumnya,(3) peningkatan kebugaran melalui adaptasi dari prinsip *overload* disebut dengan overkompensasi, Adapun prinsip-prinsip latihan antara lain:

### **2.2.1 Prinsip Overload**

Prinsip *overload* juga menunjukkan bahwa pemberian beban latihan harus sesuai untuk mendapatkan overkompensasi yang optimal sesuai dengan bentuk dan jenis beban latihan yang diberikan. Argasasmita (2007:45) menyatakan desain suatu program latihan dengan menerapkan prinsip *overload*, beban latihan yang diberikan harus diatas ambang rangsang latihan untuk mendapatkan over kompensasi.

Prinsip *overload* ini adalah prinsip latihan yang paling mendasar akan tetapi paling penting, oleh karena tanpa penerapan prinsip ini dalam latihan, tidak mungkin prestasi akan meningkat. Harsono (2017:51) menyatakan bahwa beban latihan yang diberikan kepada atlet haruslah cukup berat dan cukup bengis, serta harus diberikan berulang kali dengan intensitas yang cukup tinggi.

### **2.2.3 Prinsip recovery**

Penurunan beban latihan terdapat kesempatan dari organ-organ tubuh untuk melakukan *recovery* atau istirahat. Saat *recovery*, sel-sel didalam tubuh akan memanfaatkan istirahat untuk melakukan proses regenerasi sebagai persiapan untuk menerima beban yang lebih berat. Fase penurunan intensitas latihan disebut dengan *unloading phase. Step type approach* atau sistem tangga pembebanan berlaku untuk latihan olahraga yang bertujuan untuk prestasi dan kesehatan.

### **2.2.4 Prinsip Kekhususan**

Argasasmita (2007:44) menyatakan prinsip kekhususan memberikan tuntunan bahwa beban latihan yang diberikan kepada atlet harus sesuai dengan kebutuhan terhadap kemampuan dan keterampilan fisik (*biomotor ability*) cabang olahraganya dan kondisi objektif dari atlet seperti umur kronologis, umur perkembangan, kemampuan fisik dan mentalnya saat itu serta ciri khas yang dimiliki atlet yang tidak atau sulit diubah namun tidak mengurangi kinerjanya. Prinsip kekhususan juga memberikan tuntutan pada pelatih untuk memahami sepenuhnya kondisi atlet terhadap cabang olahraga yang ditekuninya, kelemahannya, kekuatannya serta peluang dan tantangan bagi atlet yang diasuhnya untuk dapat mencapai prestasi.

Sukadiyanto (2011:15) menyatakan setiap olahragawan memberikan respon yang berbeda terhadap beban latihan. Faktor yang menyebabkan perbedaan kemampuan olahragawan dalam merespon beban latihan adalah kebugaran, gizi, waktu istirahat, motivasi dan kematangan. Pelatih perlu menyadari bahwa setiap individu memiliki perbedaan-perbedaan dalam merespon beban latihan. Beban latihan yang diberikan kepada masing-masing olahragawan adalah berbeda tergantung kemampuan repetisi maksimal dalam melakukan latihan.

#### **2.2.5 Prinsip Kembali Awal (*reversibility*)**

Harsono (2017:79) menyatakan kalau kita berlatih, pasti akan ada perkembangan dalam organ – organ tubuh kita, karena latihan akan merangsang fungsi organ – organ tersebut. Begitupun sebaliknya, prinsip kembali asal apabila kita berhenti berlatih, tubuh kita akan kembali keadaan semula dan kondisinya tidak akan meningkat atau terjadi *detraining*.

#### **2.2.6 Prinsip Intensitas Latihan**

Harsono (2017:68) intensitas latihan mengacu pada jumlah kerja yang dilakukan dalam suatu unit waktu tertentu, makin banyak kerja yang dilakukan dalam suatu unit waktu tertentu, maka makin tinggi intensitas latihannya. Intensif tidaknya latihan tergantung pada beberapa factor yaitu beban latihan, kecepatan dalam melakukan pergerakan, lama tidaknya interval diantara repetisi – repetisi, dan stres mental yang dituntut dalam latihan.

Intensitas beban atau intensitas latihan diartikan dengan tinggi-rendahnya beban atau berat-ringannya dan cepat-lambatnya tempo gerakan dalam melakukan suatu aktifitas latihan olahraga. Intensitas menggambarkan takaran untuk kerja fisik

dan psikis. (Syafaruddin,2012:33).

### **2.2.7 Prinsip Kualitas Latihan**

Lebih penting daripada intensitas latihan adalah mutu atau kualitas latihan yang akan diberikan oleh pelatih kepada atlet. Setiap latihan haruslah berisi *drill – drill* yang bermanfaat dan yang jelas arah serta tujuan latihannya. Atlet haruslah merasakan bahwa apa yang diberikan oleh pelatihnya adalah sesuatu pengalaman atau belajar hal yang baru dan dan berguna baginya, baik itu berupa bidang fisik, teknik, taktik, maupun mental, menurut Harsono (2017:75).

### **2.2.8 Intensitas Latihan**

Pumama (2010:67) intensitas latihan mengacu pada kesungguhan kerjaya yang dilakukan dalam satu unit waktu, makin tinggi tingkat kerja yang dilakukandalam satu unit waktu, maka makin tinggi intensitas latihannya. Intensitas latihan bergantung pada beban latihan dan kecepatan dalam melakukan pergerakan.

Sukadiyanto (2011:26) intensitas adalah ukuran yang menunjukkan kualitas suaturangsang atau pembebanan. Menentukan besarnya ukuran intensitas latihandapat dilakukan dengan menggunakan RM (*repetition maximum*). Repetisi maksimal dilakukan dengan cara melakukan kerja yang sama dan berkali-kali atau sebanyak-banyaknya sampai tidak dapat melakukannya lagi dengan sempurna, apabila telah didapatkan jumlah repetisi maksimal dari masing-masing sampel maka dicari *presentase* beban latihannya berdasarkan tabel zona intensitaslatihan.

Tabel 3. Zona Intensitas Latihan.

No.	Persentase kinerja maksimum	Tingkat
1	< 50%	Sangat Rendah
2	50-70%	Rendah
3	70-80%	Sedang
4	80-90%	Berat
5	90-100%	Maksimum
6	>100%	Supermaksimum

(Sumber: Bompa, 2009:332)

### 2.2.9 Frekuensi Latihan

Frekuensi latihan dapat diartikan dengan pengulangan atau repetisi latihan per unit latihan, per hari dan per minggu dan seterusnya. Frekuensi beban latihan tergantung dari intensitas, durasi dan interval beban. Frekuensi latihan ditentukan oleh jumlah satuan latihan atau jumlah tatap muka latihan dalam sehari atau seminggu. Semakin baik kemampuan prestasi atlet, maka frekuensi latihan juga semakin ditingkatkan. Berkaitan dengan ini, Bompa (1999) dalam Syafruddin, (2012:38). Mengemukakan bahwa untuk top atlet diperlukan minimal 8- 12 tatap muka latihan perminggu, sedangkan menurut Letzelter dalam Syafruddin (2012). Bisa mencapai 15 satuan perminggu. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa frekuensi latihan dapat berupa jumlah satuan latihan perhari, perminggu dan bahkan bisa perbulan dengan jumlah frekuensi disesuaikan dengan level kemampuan atlet dan tujuan.

Sukadiyanto (2011:32) frekuensi adalah jumlah latihan yang dilakukan dalam periode waktu tertentu. Frekuensi latihan bertujuan untuk menunjukkan jumlah tatap muka latihan pada setiap minggunya (Sukadiyanto, 2011:29). Bompa (2009:80) keseringan latihan menghasilkan latihannya sungguh berarti dengan

menyesuaikan keadaan karena meningkatkan jumlah sesi latihan dalam sehari nampaknya sangat bermanfaat secara fisiologis, jadi untuk melihat hasil dari suatu latihan, ketika tubuh telah beradaptasi dengan latihan yang di berikan dalam jangka waktu 4-5 minggu dan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu atau 12 kali latihan pelaksanaan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) di luar jadwal program latihan.

### **2.2.10 Sistematika Latihan**

Sistematika latihan terbagi menjadi tiga yaitu latihan pemanasan, latihan inti dan latihan pendinginan.

#### **1. Latihan Pemanasan**

Santosa (2013:186) menyatakan latihan pemanasan dibagi menjadi dua yaitu pemanasan statis dan dinamis. Pemanasan statis bertujuan untuk memperluas ruang gerak persendian yang dilakukan secara kontinyu sesuai kemampuan, kemudian dipertahankan untuk beberapa waktu. Pemanasan dinamis dilakukan dengan cara meregangkan persendian secara berulang-ulang dengan tujuan melampaui batas kemampuan pergerakan sendi.

#### **2. Latihan Inti**

Latihan inti adalah latihan *dumbbell hight swing* dan *push up* dalam latihan *pukulan smash forehand* diberikan kepada pemain tenis meja Sukadiyanto (2011:21) menyatakan, pada saat latihan inti dan suplemen aktivitasnya berat, mendadak dan terputus-putus akan mengakibatkan konsentrasi darah terpusat pada otot-otot yang melakukan kerja, sirkulasi terhambat dan pembuangan sisa pembakaran menjadi lambat. Jadi aktivitas pendinginan sangat dibutuhkan di dalam proses latihan

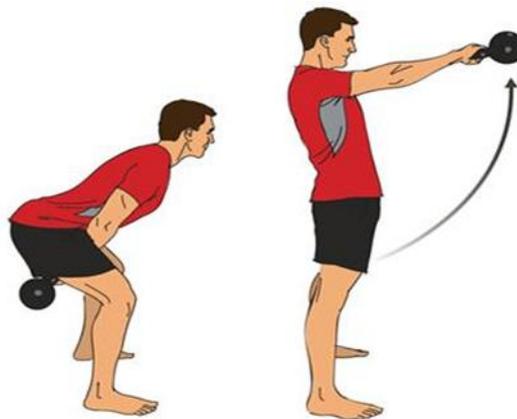
#### **3. Latihan Pendinginan**

Sukadiyanto (2011:21) menyatakan, pendinginan atau *cooling down* adalah proses penurunan kondisi tubuh dari latihan berat ke normal tidak secara mendadak. Aktivitas ringan seperti *jogging* dan dilanjutkan dengan *stretching* pada saat pendinginan membantu kelancaran peredaran darah, menurunkan

ketegangan otot dan memperlancar pengangkutan sisa pembakaran. Latihan pendinginan pada latihan pemain tenis meja adalah peregangan otot secara statis dan *jogging*.

### 2.2.11 Metode Latihan *Dumbbell Hight Swing*

*Dumbbell hight swing* adalah gerakan dengan cara Berdiri tegak dalam posisi kaki terbuka selebar bahu dan pegang satu *dumbbell* di depan pinggul. Tekuk sedikit lutut dengan *dumbbell* berada di antara kedua kaki. Dorong pinggul ke belakang, lalu ke depan dengan posisi menekuk lutut sedikit. *Dumbbell* akan berayun ke depan hingga tingginya berada di antara perut dan dada. Metode *dumbbell hight swing* sangat berpengaruh dalam melakukan pukulan *smash forehand* karena metode ini benar-benar melatih intensitas kekuatan otot lengan untuk membantu para atlet melakukan pukulan *smash forehand*.



Gambar 9. *dumbbell hight swing*  
Sumber: (Olahraga dan Kesehatan 2012)

### 2.2.12 Metode Latihan *Push-Up*

*Push-up* adalah cara yang efektif untuk memperkuat otot dada dan lengan, dan manfaatnya dapat ditingkatkan dengan mudah ketika Anda bertambah kuat. *Push up* suatu jenis senam kekuatan yang berfungsi untuk menguatkan otot *biceps*

maupun *triceps*, dengan posisi awal tidur tengkurap dengan tangan diposisi kanan kiri badan kemudian badan didorong ke atas dengan kekuatan otot tangan. Posisi kaki dan badan tetap lurus atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi badan dan kaki tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang.



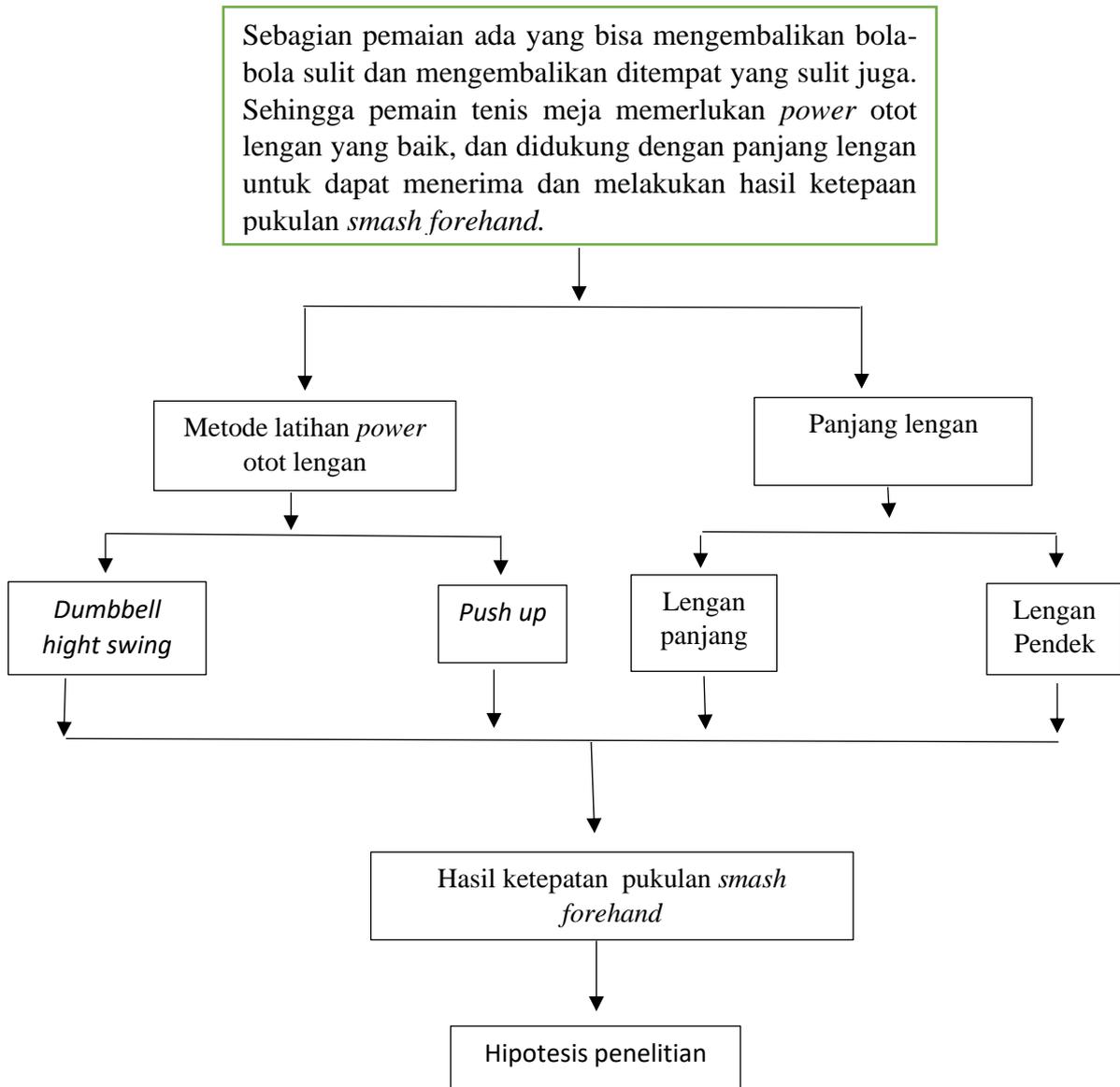
Gambar 10. *Push Up*

Sumber : (Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga, 2010:79)

### 2.3 Kerangka Berfikir

Pukulan *forehand* adalah pukulan dimana waktu memukul bola posisi telapak tangan yang memegang bet/raket menghadap ke depan. Pukulan *forehand* merupakan pukulan yang paling kuat, selain itu tenaga yang digunakan biasanya lebih maksimal dari pada pukulan *backhand*. *Smash forehand* disebut juga pukulan pembunuh bola atau pembantai bola dengan tenaga serangan paling besar dan sangat menyita stamina, pukulan *smash* yang keras dan mematikan sering terlihat dari pukulan *smash forehand*. Latihan *dumbbell high swing* untuk melatihnya membutuhkan waktu yang lama dan latihan panjang lengan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Berdasarkan kajian pustaka yang dikemukakan diatas.

### Kerangka Berpikir Penelitian



Gambar 11. Bagan Kerangka Berpikir Penelitian  
(Sumber: Penelitian, 2019)

## 2.4 Hipotesis Penelitian

Dari pengamatan peneliti dari kemampuan metode latihan *dumbbell hight swing dan push-up* pemain mampu melakukan tehnik yang diberikan pelatih sehingga hasil gerakan tembakan khususnya *smash forehand* akan menjadi lebih baik, sehingga pemain dapat meningkatkan otomatisasi gerakan dan kepekaan (*feeling*) dan saat melakukan pukulan *smash forehand*.

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan diatas maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Ada perbedaan pengaruh antara metode latihan *dumbbell hight swing* dan panjang lengan terhadap hasil *smash forehand* pada atlet tenis meja klub Silaberati Palembang.
2. Ada perbedaan pengaruh antara kategori lengan panjang dan pendek terhadap hasil *smash forehand* pada atlet tenis meja klub Silaberati Palembang.
3. Ada interaksi antara metode latihan dan panjang lengan terhadap hasil *smash forehand* pada atlet tenis meja klub Silaberati Palembang.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan analisis hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan pengaruh metode latihan *dumbbell high swing* dan *push up* terhadap hasil ketepatan pukulan *smash forehand* pada atlet tenis meja di klub silaberanti Palembang. Dengan nilai signifikan  $0,002 < 0,05$  dan diperoleh hasil uji  $F_{hitung} = 10,984 > F_{tabel} 3,47$  taraf signifikan  $\alpha 0,05$ . Dari kedua metode latihan *power* otot lengan antara *dumbbell high swing* dan *push up* diketahui memiliki perbedaan beban latihan tersendiri, dimana metode latihan *push up* lebih dominan dibandingkan dengan metode latihan *dumbbell high swing*.
2. Terdapat perbedaan pengaruh antara kategori atlet yang memiliki lengan panjang dan lengan pendek. Dimana atlet yang memiliki kategori lengan panjang berkontribusi dalam melakukan pukulan *smash forehand* dalam permainan tenis meja di klub silaberanti Palembang. Diperoleh dari nilai signifikan  $0,014 > 0,05$  dan hasil uji F. Diketahui  $F_{hitung} = 4,435 > F_{tabel} 3,47$  dengan taraf signifikan  $\alpha 0,05$ .
3. Tidak ada interaksi antara metode latihan *dumbbell high swing* dan *push up* dengan panjang lengan terhadap hasil ketepatan pukulan *smash forehand* pada atlet tenis meja di klub silaberanti Palembang. Dengan nilai signifikan

$0,810 > 0,05$  dengan hasil uji F diperoleh nilai =  $F_{hitung}$   $0,581 > 3,47$  dengan taraf signifikan  $\alpha$  0,05.

## 5.2 Implikasi

Prestasi merupakan suatu usaha atau kerja keras atlet yang berproses untuk mencapai prestasi tertingginya. Dimana Seorang atlet harus memiliki komponen fisik yang baik dan asupan gizi yang cukup untuk menunjang keberhasilan tersebut. Kondisi tersebut dibuktikan dalam penelitian ilmiah dimana diperoleh temuan adanya pengaruh *power* otot lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan hasil pukulan *smash forehand* pada atlet tenis meja di klub silaberanti Palembang. Dimana metode latihan *power* otot lengan, dengan latihan *dummbel high swing* dan *push up*. Adapun hasil penelitian menunjukkan dari tiap-tiap variabel bebas terhadap variabel terikat memiliki nilai-nilai yang signifikan.

## 5.3 Saran

Berdasarkan analisis hipotesis dan pembahasan yang dilakukan, maka penulis dapat memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat melanjutkan penelitian lain dengan permasalahan yang berbeda sehingga dapat menghasilkan penelitian yang lebih luas dan baik lagi.

2. Bagi Pelatih

Bagi pelatih diharapkan memiliki program latihan yang terperinci dan terus menerapkan metode latihan dan mengembangkannya metode latihan-latihan yang baik, sehingga tidak monoton bagi atletnya dalam pencapaian prestasi.

### 3. Bagi Atlet

Penelitian ini juga diharapkan untuk menunjang prestasi atlet. Bagi atlet itu sendiri untuk dapat mengetahui batas kemampuannya dalam latihan serta dapat meningkatkan dan berkontribusi positif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsil. 2010. *Evaluasi Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*. Wineka Media, Malang.
- Cahyono, D.,F, Wiriawan, O & Setijono, H. 2018. "Pengaruh Latihan *Traditional Plyometric Push Up* dan *Incline Push Up* Terhadap Kekuatan Otot Lengan, Power Otot Lengan dan Daya Tahan Otot Lengan". *Journal Sportif: Jurnal Penelitian Pembelajaran*. <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/pjk>. Volume 4 No. 1 Tahun 2018. Diakses Pada Tanggal 20 Januari 2019.
- Candiasa, I Made. 2004. "Program SPSS" Bahan Pelatihan Komputer dan Multimedia pada Jurusan Ilmu Keolahragaan Undiksha Singaraja.-----.
2010. *Pengujian Instrumen Penelitian Disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Singaraja: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha
- Erminawati. 2009. *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta Selatan: 12510
- Fenanlampir, albertus. 2015. *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta: Andi Offset, cv
- Fitriani, U., Dwi. Dkk 2016. "Pengaruh Pelatihan Dumbbell Arm Swings Terhadap Kelentukan Togok dan Kelentukan Otot Lengan". *E-Journal IKOR Universitas Pendidikan Ganesha*. Jurusan Ilmu Keolahragaan (Volume I Tahun 2016).
- Fujio, Y., *at al*. 2010. "High-Speed Video Image Analysis of Air Flow Around a Table Tennis Ball". *International Journal of Table Tennis Sciences*. (journal Online). No. 6. Hal 149-150.
- Ghoneim, Y, Kamal, Ms., & Salem, A, Soubhy. 2010. "Analytical Study for Offensive Skills for Advanced Level Junior Players In The ITTF Pro-tour Egypt 2008". *International Journal of Table Tennis Sciences*, No. 6 (2010), diakses pada tanggal 20 Januari 2019.
- Hadi, S., Soegiyanti, Sogiarto. 2013. " Sumbangan Power Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan, Otot Perut Terhadap Akurasi Lemparan". *Journal of Sport Sciences and Fitness*. JSSF 2 (1) (2013) <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>. diakses pada tanggal 11 Agustus 2017.
- Halim, I Nur. 2011. *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Harsono. 2017. *Kepelatihan Olahraga. Teori dan Metodologi*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Heldayana, H. Supriyatna, A. & Imanudin, I. 2016. Hubungan Antara Power Lengan dan Otot Tungkai Dengan Hasil Spike Semi Pada Cabang Olahraga Bola voli. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan 2016 Vol. 01 No. 01 Halaman 45-49*, diakses pada tanggal 18 Januari 2019.

- Hermansyah, R., Imanudin, I., Badruzaman. 2017. “ Hubungan Power Otot Lengan Dan Koordinasi Dengan Kecepatan Dan Ketepatan *Smash* Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis”. Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan 2017 Vol. 02 No. 01 Halaman 44-50. Diakses pada tanggal 24 November 2018.
- Hernado, F., Soekardi, Lestari, W. 2017. “ Pengaruh Metode Latihan dan Power Otot Lengan terhadap Hasil Tolak Peluru”. Journal of Physical Education and Sports, JPES 6 (1) (2017). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes>. diakses pada tanggal 18 januari 2019.
- Hodges, Larry. 2007. *Tenis Meja Tingkat Pemula*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Huda, Nurul. 2016. Hubungan Antara Tinggi Badan, Kekuatan Otot Lengan, Dan *Power* Tungkai Dengan Kemampuan Tembakan *Free Throw* Peserta Didik Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bolabasket Putra SMA Negeri 4 Purworejo. diakses pada tanggal 1 November 2017.
- Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Prees.
- Iswoyo, T. Junaidi S. 2015.” Sumbang Keseimbangan Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan Terhadap Ketepatan Pukulan Boast Dalam Permainan Squash” Journal of Sport Sciences and Fitness. JSSF 4(2) (2015). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index/php/jssf>.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. 2012. <https://kbbi.web.id/lengan>. diakses pada tanggal 13 Januari 2019.
- Kertamanah, Alex. 2003. *Teknik dan Taktik Dasar Permainan Tennis Meja*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Luis, C., *at al.* 2010. “ Grip Strength in Young Top- Level Table Tennis Players” *International Journal of Table Tennis Scieces*. (Jurnal Online) No.6. Hal. 64-66. (diakses 13 Agustus 2018).
- Malagoli, LI., *at al.* 2010 “footwork in Relationship With Strokes and Ficacy During the 29th Olympic Games Table Tennis Final”. *International Journal Of Table Tennis Sciences*. ( Jurnal Online). No. 6. Hal 60-63 (diakses 24 april 2014)
- Mahendra, Rudi I. Dkk. 2012. Kelentukan pergelangan tangan dan koordinasi tangan dalam pukulan forehand tenis meja. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.
- Manullang, Gunawan J. Soegiyanto. Sulaiman. “Pengaruh Metode Latihan dan Power Lengan Terhadap Kecepatan Pukulan Gyaku Chudan Cabang Olahraga Karate Dojo Khusus Unimed.” Journal Of Physical Education And sports. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes>. (Jpes 3 (2) 2014).
- M.S, Tomoliyus. 2017. *Sukses Melatih Keterampilan Dasar Permainan Tennis Meja dan Penilaian*. Jawa Tengah: CV. Sarnu Untung.

- Mulyana, F, Rizkia. 2018. “ Hubungan Fleksibilitas Panggul dan Power Otot Lengan Dengan Keterampilan *Stut* Pada Senam Lantai. *Journal of S.P. O.R. T* Vol. 2 No. 1, 2018. Diakses pada tanggal 1 November 2017.
- Mulyawati, Choiria. Dkk. 2018. “ Korelasi Antara Panjang Lengan Dan Tungkai Dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 meter (Studi Pada Klub Renang Spectrum Semarang)”. *Jurnal Kedokteran Diponegoro* Volume 7, No 2, Mei 2018. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico>.
- Nakusa, Priambodo, E, N. 2017. “ Hubungan Panjang Lengan dan Panjang Tungkai dengan Kemampuan Vertical Jump, Spike Jump Reach dan Block Jump Reach Remaja Putra”. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia* Volume 7. No 1 Edisi Juli 2017. <Http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki>. Diakses 10 Januari 2019.
- Nurhasan. 2001. *Tes dan Pengukuran dalam Pendidikan Jasmani*. Jakarta Pusat: Direktorat Jendral Olahraga.
- Nusufi, Maimun.2015. *Kontribusi Daya Tahan Otot Lengan Dan Panjang Lengan Dengan Ketepatan Memanah Pada Atlet Panahan Pengprov Perpani Aceh Tahun 2015*. *Jurnal Ilmu Keolahragaan* Vol. 15 (1), Januari – Juni 2016 : 1-25. diakses pada tanggal 1 November 2018.
- Oktavianto, Mohammad Yoby Pradana.2012. *Sumbangan Power Lengan Dan Panjang Lengan Terhadap Kemampuan Lempar Chest Pass Bola Basket Pada Klub Bola Basket Bluesky Kabupaten Demak*. *Journal of Sport Sciences and Fitness*. JSSF 1 (2) (2012). ISSN 2252-6528 <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>. diakses pada tanggal 1 November 2017.
- Ridwan, M., Soegiyanto, Dwikusworo, E, P. 2012. *Sumbangan Power Otot Lengan Panjang Lengan Kekuatan Otot Perut Terhadap Lemparan Kedalam*. *Journal of Sport Sciences and Fitness*. JSSF 1 (2) (2012) <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>. diakses pada tanggal 11 Agustus 2017.
- Ryanto, A. 2017. *Hubungan Panjang Lengan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Prestasi Memanah Jarak 18 Meter Ronde Nasional*. Volume 5 Nomor 1, Maret 2017. diakses pada tanggal 1 November 2017.
- Salim, Agus. 2008. *Buku Pintar Tenis Meja*. Bandung : Nuansa.
- Saputro, D., Waluyo, M., Junaidi, S. 2013. *Sumbangan Koordinasi Mata –Tangan, Power Lengan, Dan Power Tungkai Terhadap Forehand Drive*. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, JSSF 2 (2) (2013). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>. diakses pada tanggal 11 Agustus 2017.
- Sejarah Tenis Meja. [http:// ws-or.blogspot.com/2011/04sejarah-perkembangan-tenis-meja.html](http://ws-or.blogspot.com/2011/04sejarah-perkembangan-tenis-meja.html) (diunduh November 2018)
- Sudjana. 2002. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung. Tarsito.

- \_\_\_\_\_. 2004. *Metode Statistika*. Bandung. Tarsito.
- Sumber. latihan *dumbbell. hight swing*(<http://www.msn.com/idid/kesehatan/latihan/kekuatan/siglearn>.)
- Sumber Latihan Pusp-Up : (<http://metode.com> + latihan push-up) diakses 12 Desember 2018
- Simpson, Peter. 2008. *Teknik Bermain Ping Pong*. Bandung: Pionir Jaya.
- Sugiyono.2015. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, cv.
- Suharsimi. A. 2002. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sukadiyanto. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk agung.
- Syafruddin. 2012. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. UNP Press Padang.
- Tim Anatomi. 2003, *Diklat Anatomi Manusia*. Yogyakarta : Laboratorium Anatomi FIK UNY.
- Tim Penyusun. 2014. *Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi*, Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Trisnawati, Asri. 2015. *Hubungan Antara Tinggi Badan, Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan Dan Power Tungkai Dengan Kemampuan Tembakan Free Throw Pada Pemain Bola Basket Di SMA Negeri 1 Kalasan*. diakses pada tanggal 1 November 2017.
- Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Bumi Timur Jaya.
- Wijiyanti, N. P., Slamet, Syahrudi & Riswindra, Y. *Kontribusi Power Otot Lengan dan Power Otot Tungkai Dengan Hasil Tolak Peluruh Pada Mahasiswa Semester II Program Studi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga FKIP UR*. <https://www.neliti.com/id/journals/jom-fkip-unri>. diakses pada tanggal 17 Januari 2019.

Dokumentasi Penelitian  
Hasil *Test Dumbbell high swing* atlet Tenis Meja Silaberanti



Gambar 18. *Test Dumblle High Swing*



Gambar 19. *Dumbbell high swing*

Hasil Test *Push up* Atlet Tenis Meja Klub Silaberanti



Gambar 20. Tes *push up* atlet tenis meja klub Silaberanti Palembang



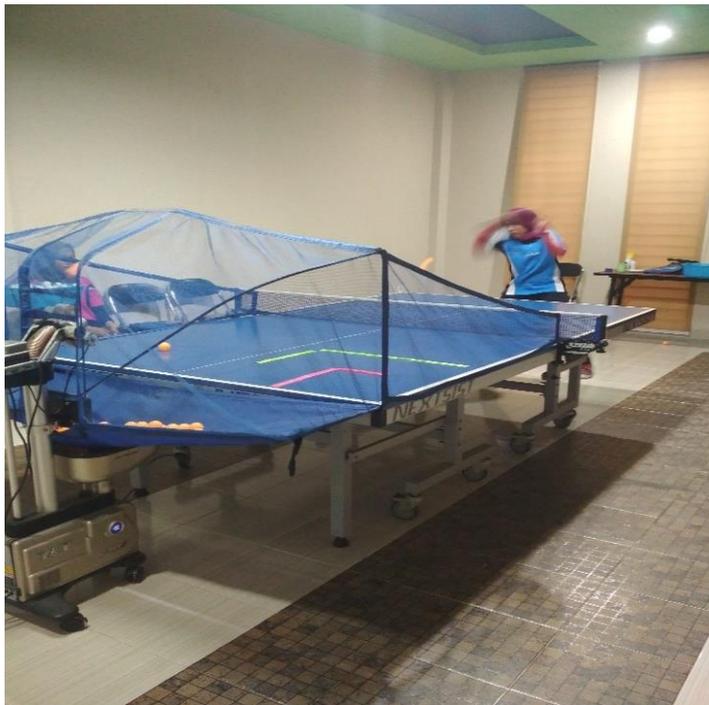
Gambar 21. Hasil *push up* atlet tenis meja klub Silaberanti Palembang

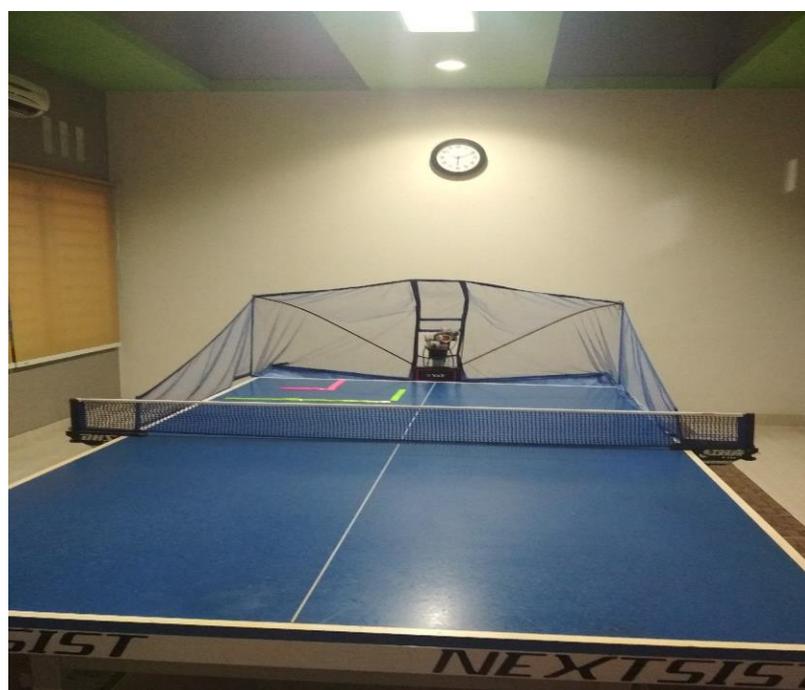
Hasil Test Pengukuran Panjang Lengan Atlet Klub Silaberanti



Gambar 22. Pengukuran Pajang Lengan

***Test hasil Pukulan Smash forehand klub Tenis Meja Silaberanti***





Gambar 23. hasil *test smash forehand* atlet silaberanti Palembang

Dokumentasi atlet dan pengurus klub silaberanti Palembang



Gambar 24. Kepengurusan dan atlet tenis meja silaberanti Palembang

Lampiran 1. SK Ujian Proposal



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
PASCASARJANA**

Gedung A Kampus Pascasarjana Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237  
Telepon: +62248440516, +62248449017, Faximile: +62248449969  
Laman: <http://pps.unnes.ac.id>

**SURAT TUGAS**

Nomor: 2361/UN37.2/TU/2019

Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, dengan ini memberi tugas kepada Saudara-saudara yang namanya tersebut di bawah ini:

No	Nama, NIP/NRP	Jabatan, golru	Jabatan dalam Tugas
1	Prof. Dr. Totok Sumaryanto Florentinus, M.Pd. 196410271991021001	Guru Besar IV/d	Ketua Penguji
2	Dr. H. Harry Pramono, M.Si. 195910191985031001	Lektor Kepala IV/b	Anggota Penguji I
3	Dr. Sulaiman, M.Pd. 196206121989011001	Lektor Kepala IV/b	Anggota Penguji II
4	Prof. Dr. Soegiyanto, MS 195401111981031002	Guru Besar IV/d	Anggota Penguji III
5	Khusnul Budiani, A.Md 88012514102453	Pengadministrasi Akademik	Pembantu Umum

sebagai Panitia Ujian Proposal Tesis a.n. Tri Ninglan, NIM. 0602517036, mahasiswa program studi Pendidikan Olahraga yang diselenggarakan pada hari Senin, tanggal 11 Maret 2019, Pukul 08:00 WIB, di ruang C 312 Pascasarjana UNNES.

Demikian tugas ini untuk dilaksanakan sebaik-baiknya apabila telah selesai melaksanakan tugas segera melapor kepada Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

28 Februari 2019  
Direktur,

Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M.Si.  
NIP. 196105241986011001

Tembusan:

1. Dekan FIK.FBS UNNES
2. Wakil Direktur Bid. Akad. dan Mawa. Pascasarjana UNNES
3. Wakil Direktur Bid. Umum dan Keu. Pascasarjana UNNES
4. Bendahara Pengeluaran Pembantu Pascasarjana UNNES
5. Sdr. Tri Ninglan sebagai pemberitahuan



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
PASCASARJANA**

Gedung A Kampus Pascasarjana Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237  
Telepon: +62248440516, +62248449017, Faximile: +62248449969  
Laman: <http://pps.unnes.ac.id>

**SURAT TUGAS**

Nomor: 2361/UN37.2/TU/2019

Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, dengan ini memberi tugas kepada Saudara-saudara yang namanya tersebut di bawah ini:

No	Nama, NIP/NRP	Jabatan, golru	Jabatan dalam Tugas
1	Prof. Dr. Totok Sumaryanto Florentinus, M.Pd. 196410271991021001	Guru Besar IV/d	Ketua Penguji
2	Dr. H. Harry Pramono, M.Si. 195910191985031001	Lektor Kepala IV/b	Anggota Penguji I
3	Dr. Sulaiman, M.Pd. 196206121989011001	Lektor Kepala IV/b	Anggota Penguji II
4	Prof. Dr. Soegiyanto, MS 195401111981031002	Guru Besar IV/d	Anggota Penguji III
5	Khusnul Budiani, A.Md 88012514102453	Pengadministrasi Akademik	Pembantu Umum

sebagai Panitia Ujian Proposal Tesis a.n. Tri Ninglan, NIM. 0602517036, mahasiswa program studi Pendidikan Olahraga yang diselenggarakan pada hari Senin, tanggal 11 Maret 2019, Pukul 08:00 WIB, di ruang C 312 Pascasarjana UNNES.

Demikian tugas ini untuk dilaksanakan sebaik-baiknya apabila telah selesai melaksanakan tugas segera melapor kepada Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

28 Februari 2019  
Direktur,

Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M.Si.  
NIP. 196105241986011001

Tembusan:

1. Dekan FIK.FBS UNNES
2. Wakil Direktur Bid. Akad. dan Mawa. Pascasarjana UNNES
3. Wakil Direktur Bid. Umum dan Keu. Pascasarjana UNNES
4. Bendahara Pengeluaran Pembantu Pascasarjana UNNES
5. Sdr. Tri Ninglan sebagai pemberitahuan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
PASCASARJANA

Gedung A, Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237  
Telepon : +62248440516, +62248449017, Faximile : +62248443969  
Laman: <http://pps.unnes.ac.id>

HASIL UJIAN KOMPREHENSIP  
PRODI PENDIDIKAN OLAHRAGA(S2)  
PASCASARJANA UNNES TAHUN 2019

NO	NIM	NAMA	PROGRAM STUDI-JENJANG	KETERANGAN
21	0602517021	MUHAMAD MUHSIN	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
22	0602517022	KUKUH PRASETYO	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
23	0602517023	MUAMARKASMANDANA	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
24	0602517024	DONI NUGRAHA HIDAYAT	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
25	0602517025	BASUKI RACHMAI	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
26	0602517026	HANI PUJI ASTUTI	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
27	0602517027	PUJI TRI IFTIAH	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
28	0602517028	AGUS NULHADI	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
29	0602517029	NOOR RINA SAIDATUL ULYA	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
30	0602517030	LUKMANUL HAKIM	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
31	0602517031	DANDIGALANGPAMBAYUN	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
32	0602517032	ANGGIT MELITA VIRYANO	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
33	0602517033	VENSA LUKITA UMAYAH	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
34	0602517034	ARIF SURYAWAN	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
35	0602517035	ARIS NURSAMEDY	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
36	0602517036	TRI NINGLAN	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
37	0602517037	RIZA AL DITYA	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
38	0602517038	KEMAS IKRAL AKHAR PERMAN	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
39	0602517039	FAHMA DHARMA BUDI DARTIA	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS
40	0602517040	HURAH MALLIDAH AFIFAH	Pendidikan Olahraga, S2	LULUS

Lampiran 3. Persetujuan Pembimbing

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Proposal tesis dengan judul “Pengaruh Latihan *Power Otot Lengan dan Panjang Lengan Terhadap Hasil Ketepatan Pukulan Smash Forehand Dalam Permainan Tenis Meja Di Klub Silaberanti Palembang*” karya,

Nama : Tri Ninglan

Nim : 0602517036

Program Studi : Pendidikan Olahraga

Telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke seminar proposal tesis.

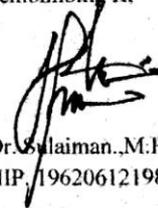
Semarang, 4 Januari 2019

Pembimbing I.



Prof. Dr. Soegiyanto, KS, MS  
NIP. 19540111198101002

Pembimbing II.



Dr. Sulaiman, M.Pd  
NIP. 196206121989011001

**PERSETUJUAN TIM PENGUJI PROPOSAL TESIS**

Proposal tesis dengan judul “ Pengaruh Latihan Power Otot Lengan dan Panjang Lengan Terhadap Hasil Ketepatan Pukulan Smash Forehand Dalam Permainan Tenis Meja Di Klub Silaberanti Palembang ” karya,

Nama : Tri Ninglan  
 NIM : 0602517036  
 Program Studi : Pendidikan Olahraga

Telah diseminarkan pada tanggal 11 Maret 2019 dan telah direvisi sesuai dengan masukan tim penguji.

Semarang, Maret 2019

Ketua,



Prof. Dr. Totok Sumaryanto Florentinus, M.Pd.  
 NIP. 196410271991021001

Penguji I,



Dr. H. Harry Pramono, M.Si  
 NIP. 195910191985031001

Penguji II,



Dr. Sulaiman, M.Pd  
 NIP. 196206121989011001

Penguji III,



Prof. Dr. Soegiyanto, MS  
 NIP. 195401111981031002



**PTM SILBERTI**  
**KLUB TENIS MEJA SILABERANTI PALEMBANG**

Jl. Silaberanti No. 07 Rt 28 Kecamatan Jakabaring Palembang  
 Telp. 085268849925

Palembang, 8 Mei 2019

Sifat : Penting  
 Hal : Izin Penelitian

Dengan hormat,

Berdasarkan surat Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang Nomor: 3316/UN37.2/LT/2019 Tanggal 21 Maret 2019 perihal permohonan izin penelitian, atas nama :

Nama : Tri Ninglan  
 Nim : 0602517036  
 Program Studi : Pendidikan Olahraga, S2  
 Judul : Pengaruh Latihan Power Otot Lengan dan Panjang Lengan Terhadap Hasil Ketepatan Pukulan Smash Forehand Dalam Permainan Tenis Meja Di Klub Silaberanti Palembang

Pada prinsipnya kami selaku pengurus klub Silaberanti Palembang tidak keberatan mahasiswa yang bersangkutan melakukan penelitian di klub Silaberanti Palembang, selama data tersebut tidak bersifat rahasia.

Demikianlah surat izin disampaikan. Atas perhatian kerjasama yang baik diucapkan terimakasih.

Klub Tenis Meja Silaberanti



Rahnad Hidayat

**Output SPSS****Lengan Pendek****Tabel 18. Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Panjang Lengan	12	70,00	74,50	73,0833	1,39534
Pretest Push Up	12	28,00	38,00	31,8333	2,72475
Posttest Push Up	12	33,00	44,00	37,4167	2,50303
Pretest Dumbell High Swing	12	24,00	33,00	29,6667	3,17185
Posttest Dumbell High Swing	12	33,00	41,00	37,5833	1,88092
Pretest Smash Forehand Push Up	12	21,00	44,00	35,3333	6,61037
Posttest Smash Forehand Push Up	12	37,00	59,00	50,5833	8,39327
Pretest Smash Forehand Dumbell Hight Swing	12	20,00	42,00	33,6667	6,62411
Posttest Smash Forehand Dumbell Hight Swing	12	31,00	54,00	42,0000	8,16868
Valid N (listwise)	12				

**Lengan Panjang**

**Tabel 19. Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Panjang Lengan	12	79,00	84,00	81,0417	1,83969
Pretest Push Up	12	21,00	33,00	26,6667	2,96444
Posttest Push Up	12	33,00	38,00	35,0000	2,00000
Pretest Dumbell High Swing	12	16,00	33,00	26,5000	4,10100
Posttest Dumbell High Swing	12	33,00	38,00	35,5833	2,02073
Pretest Smash Forehand Push Up	12	29,00	56,00	39,4167	7,92531
Posttest Smash Forehand Push Up	12	38,00	67,00	55,0833	8,30617
Pretest Smash Forehand Dumbell Hight Swing	12	28,00	52,00	37,9167	7,68065
Posttest Smash Forehand Dumbell Hight Swing	12	33,00	61,00	47,6667	8,57410
Valid N (listwise)	12				

**Uji Two Way ANOVA****Tabel 20. Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for SF	,124	48	,063	,948	48	,034

a. Lilliefors Significance Correction

**Tabel 21. Between-Subjects Factors**

	Value Label	N
Metode Latihan	1 Push Up	24
	2 dumbbell high swing	24
Panjang Lengan	1 Pendek	24
	2 Panjang	24

**Tabel 22. Descriptive Statistics**

Dependent Variable: Smash Forehand

Metode Latihan	Panjang Lengan	Mean	Std. Deviation	N
Push Up	Pendek	50,5833	8,39327	12
	Panjang	55,0833	8,30617	12
	Total	52,8333	8,48357	24
dumbbell high swing	Pendek	42,0000	8,16868	12
	Panjang	47,6667	8,57410	12
	Total	44,8333	8,68615	24
Total	Pendek	46,2917	9,21001	24
	Panjang	51,3750	9,08325	24
	Total	48,8333	9,40650	48

### Tests of Between-Subjects Effects

**Tabel 23. Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: Smash Forehand

F	df1	df2	Sig.
,084	3	44	,968

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Metode + P\_Lengan + Metode \* P\_Lengan

Total	118624,000	48		
Corrected Total	4158,667	47		

a. R Squared = ,260 (Adjusted R Squared = ,210)

**Tabel 24. Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Smash Forehand

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1082,167 <sup>a</sup>	3	360,722	5,159	,004
Intercept	114465,333	1	114465,333	1637,079	,000
Metode	768,000	1	768,000	10,984	,002
P_Lengan	310,083	1	310,083	4,435	,041
Metode * P_Lengan	4,083	1	4,083	,058	,810
Error	3076,500	44	69,920		
Total	118624,000	48			
Corrected Total	4158,667	47			

a. R Squared = ,260 (Adjusted R Squared = ,210)

## 1. Metode Latihan

**Tabel 25. Dependent Variable: *Smash Forehand***

Metode Latihan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Push Up	52,833	1,707	49,393	56,273
dumbbell high swing	44,833	1,707	41,393	48,273

## 2. Panjang Lengan

**Tabel 26. Dependent Variable: *Smash Forehand***

Panjang Lengan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Pendek	46,292	1,707	42,852	49,732
Panjang	51,375	1,707	47,935	54,815

### Program Latihan

Minggu u ke	Pertemua n Ke	Latihan Dumbbell high swing	Latihan Push-up
1	1	<p>1. Berdoa, Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukanlatihandumbbell high swing tes</li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbel dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbell overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</li> <li>• Repitisi 20, set 3 istirahat 1 menit</li> </ul>	<p>Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lulur atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</li> </ul>

		<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 3 set, rest 1 menit.</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
	2	<p>1. Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan latihan <i>dumbbell l high swing tes</i></li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbell dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbell overhead yang naik ke atas, sementara pinggul dan</li> </ul>	<p>1. Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posisi awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lurus atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau</li> </ul>

		<p>lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, set 3 istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 3 set, rest 1 menit.</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
3	3	<p>1 Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukanlatihandumbbell <i>light swing tes</i></li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan</li> </ul>	<p>manasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong</li> </ul>

		<p>di setiap sisi. Angkat dumbbel dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbel overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</li> <li>• Repitisi 20, set 3 istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lulur atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 3 set, rest 1 menit.</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendinginan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
--	--	--	--

--	--	--	--

### Program Latihan

Minggu	Pertemuan	Latihan	Latihan
ke	Ke	Dumbbell higt swing	Push-up
2	4	<p>1. Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukanlatihandumbbell hight swing tes</li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbel dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbel overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk</li> </ul>	<p>Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lurur atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah,</li> </ul>

		<p>lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, set 3 istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 3 set, rest 1 menit.</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
	5	<p>1. Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan latihan <i>dumbbell l high swing</i> tes</li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbell dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan</li> </ul>	<p>1. Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lulur atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap</li> </ul>

		<p>bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbel overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, set 3 istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 3 set, rest 1 menit.</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
	6	<p>1 Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukanlatihandumbbell <i>l hight swing tes</i></li> </ul>	<p>manasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan:</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbell dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbell overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</li> <li>• Repitisi 20, set 3 istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lulur atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 3 set, rest 1 menit.</li> </ul>
--	--	--	---

			<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendinginan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
--	--	--	--

### Program Latihan

Minggu	Pertemuan	Latihan	Latihan
ke	Ke	Dumbbell higt swing	Push-up
3	7	<p>1. Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukanlatihandumbbell hight swing tes</li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbel dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung</li> </ul>	<p>Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lulur atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap</li> </ul>

		<p>lurus. Biarkan dumbbel overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, set 4 istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 4 set, rest 1 menit.</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendinginan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
	8	<p>1. Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukanlatihandumbbell <i>l hight swing</i> tes</li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan</li> </ul>	<p>manasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong</li> </ul>

		<p>di setiap sisi. Angkat dumbbel dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbel overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</li> <li>• Repitisi 20, set 4 istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lulur atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 4 set, rest 1 menit.</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendinginan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
--	--	--	--

	9	<p>1 Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan latihan <i>dumbbell l high swing</i> tes</li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbell dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbell overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</li> <li>• Repitisi 20, set 4 istirahat 1 menit</li> </ul> <p>5. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> </ul>	<p>manasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lurus atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</li> <li>• Repitisi 20, 4 set, rest 1 menit.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendinginan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
--	--	---	--

### Program Latihan

Minggu ke	Pertemuan ke	Latihan Dumbbell higt swing	Latihan Push-up
4	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemanasan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> </li> <li>2. Inti <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukanlatihandumbbell <i>l hight swing</i> tes</li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbell dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> </ul> </li> </ol>	<p>Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Inti <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan</li> </ul> </li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbel overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</li> <li>• Repitisi 20, 4 set istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>tetap lurus atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 4 set, rest 1 menit.</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendinginan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
	11	<p>1. Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan latihan dumbbell <i>l high swing tes</i></li> </ul>	<p>manasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan:</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbel dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbell overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</li> <li>• Repitisi 20, set 4 istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lulur atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 4 set, rest 1 menit.</li> </ul>
--	--	---	---

			<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendinginan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
	12	<p>1 Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan latihan <i>dumbbell light swing</i> tes</li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbell dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbell overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell</li> </ul>	<p>manasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posisi awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lurus atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</li> <li>• Repitisi 20, 4 set, rest 1 menit.</li> </ul>

		<p>untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 3 set istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendinginan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
--	--	--	--

### Program Latihan

Minggu	Pertemuan	Latihan Dumbbell higt swing	Latihan Push-up
5	13	<p>1. Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukanlatihandumbbell <i>l higt swing</i> tes</li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas</li> </ul>	<p>Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>4. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan,</li> </ul>

		<p>dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbell dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbell overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</li> <li>• Repitisi 20, 4 set istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lurus atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 5 set, rest 1 menit.</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
--	--	---	--

	14	<p>1. Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan latihan <i>dumbbell l high swing</i> tes</li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbell dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbell overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</li> <li>• Repitisi 20, set 5 istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>5. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lurus atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</li> <li>• Repitisi 20, 5 set, rest 1 menit.</li> </ul>
--	----	---	---

			<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendinginan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
	15	<p>1 Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan latihan <i>dumbbell l high swing tes</i></li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbell dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbell overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh</li> </ul>	<p>1 Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posisi awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lurus atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik</li> </ul>



### Program Latihan

Minggu ke	Pertemuan ke	Latihan Dumbbell hight swing	Latihan Push-up
6	16	<p>1. Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukanlatihandumbbell hight swing tes</li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbel dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbel overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</li> </ul>	<p>Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lulur atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 5 set istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3.Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 5 set, rest 1 menit.</li> </ul> <p>3.Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
	17	<p>1. Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukanlatihandumbbell <i>l high swing tes</i></li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbel dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</li> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbel overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan</li> </ul>	<p>manasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lurus atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau</li> </ul>

		<p>lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 5 set istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 5 set, rest 1 menit.</li> </ul> <p>3.Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendinginan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
	18	<p>1 Pemanasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukanlatihandumbbell <i>l hight swing tes</i></li> <li>• persiapan : straddle halter diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan</li> </ul>	<p>manasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogging</li> <li>• Stretching</li> </ul> <p>2. Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pelaksanaan: Posis awal tidur tengkurep dengan tangan diposisi kanan dan kiri badan, kemudian badan didorong</li> </ul>

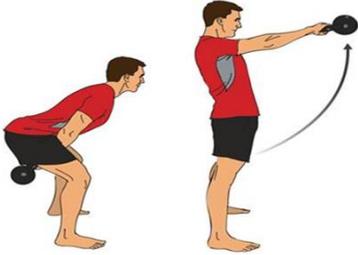
		<p>di setiap sisi. Angkat dumbbel dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelaksanaan Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul, ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbel overhead yang naik ke atas, sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh kedepan dan bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antar kedua kaki, ulangi</li> <li>• Repitisi 20, 5 set istirahat 1 menit</li> </ul> <p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendingan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>	<p>keatas dengan posisi lutut lurus dan badan tetap lulur atau tegap sejajar. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi lutut dan badan tetap lurus. Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah, kemudian naik lagi dan dilakukan secara berulang-ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repitisi 20, 5 set, rest 1 menit.</li> </ul> <p>3.Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendinginan</li> <li>• Koreksi</li> </ul>
--	--	--	---



DAFTAR HADIR ATLET TENIS MEJA KLUB SILABERANTI PALEMBANG

No.	Nama	Hari Tanggal / Bulan																				
		Maret			April														Mei			ket
		25	27	29	1	3	5	8	10	12	15	17	19	22	24	26	29	1	3	6		
1	Andini	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
2	Arifai	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
3	Tri Margaretha	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
4	Muh. Fauzan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
5	Sulistia. W	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
6	Octarina M	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
7	Nyimas siti K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
8	Zahra aurora	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
9	Novi lia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
10	Widya purnama	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
11	Marsyana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
12	Masayu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
13	Zulkarnain	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
14	Dias Ananda	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
15	Restu alfaedison	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
16	Diansya P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
17	Erlina afridiana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
18	Engga Malaka	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
19	Faziah	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
20	Siska Trisia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
21	Sandy P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
22	Erwin	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
23	Gita Aziz	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
24	Dwi A	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

JADWAL LATIHAN TENIS MEJA KLUB SILABERANTI PALEMBANG  
SELAMA PENELITIAN BERLANGSUNG

No.	Waktu Pelaksanaan Penelitian	Hari	Tempat / Lokasi
1.	25 Maret 2019 – 03 Mei 2019	Senin, Rabu, Jumat	Klub Silaberanti Palembang
2.	<b>Materi Program Latihan Power Otot Lengan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dumbbell High Swing</i></li> <li>• <i>Push-up</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pelaksanaan Latihan <i>Dumbbell high swing</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pelaksanaan Latihan <i>Push-up</i></b></li> </ul>
	<p><b>1. Bentuk gambar latihan <i>dumbbell high swing</i></b></p>  <p><b>2. Bentuk gambar latihan <i>Push-up</i></b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tujuan</b> : untuk melatih power otot lengan</li> <li>2. <b>persiapan</b> : <i>Straddle halter</i>, diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dari lantai sedikit dengan lengan rendah kembali lurus.</li> <li>3. <b>Pelaksanaan</b> : dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul. Ketika lengan membuka kotak dengan bagian paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan dumbbell overhead yang naik keatas (sekitar dada bagian atas dengan ketinggian kepala) sementara memperluas pinggul dan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tujuan</b> : Mengukur otot lengan</li> <li>2. <b>Perlengkapan</b> : Matras atau lantai yang datar</li> <li>3. <b>Pelaksanaan</b> : 1) Testi mengambil posisi tengkurap kaki lurus ke belakang, tangan lurus terbuka selebar bahu. 2) Turunkan badan sampai dada menyentuh matras atau lantai, kemudian dorong kembali ke atas sampai keposisi semula (1 hitungan).</li> <li>4. <b>Penilaian</b> : Hitung jumlah gerakan yang dapat dilakukan dengan benar tanpa diselingi</li> </ol>

		lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untk jatuh ke depan dan ke bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh dibawah pinggul yang memungkinkan dumbbel untuk diayun antara kedua kaki, ulangi 30 detik.	istirahat. Gerakan tidak dihitung bila dada tidak menyentuh matras atau lantai, pada saat mendorong ka atas tangan tidak dalam posisi lurus.	
--	--	---	--	--