

**HUBUNGAN TINGGI BADAN DAN KOORDINASI MATA TANGAN  
DENGAN KEMAMPUAN *SERVICE* PADA PERMAINAN TENIS  
MEJA SISWA KELAS 5 SD NEGERI PERCOBAAN 4 WATES  
KABUPATEN KULON PROGO TAHUN AJARAN 2015/2016**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Oleh  
**MUHAMMAD APRIANTO**  
NIM. 12604224025

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR PENJAS  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Hubungan Tinggi Badan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *Service* pada Permainan Tensi Meja Siswa Kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates Kabupaten Kulon Progo Tahun 2015/ 2016” yang diajukan oleh Muhammad Aprianto, NIM. 12604224025.

Telah diperiksa oleh Dosen Pembimbing dan dinyatakan layak untuk diujikan.

Yogyakarta, Maret 2016  
Dosen pembimbing



R. Sunardianta, M.Kes  
NIP. 19581101 198603 1 002

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Hubungan Tinggi Badan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *Service* pada Permainan Tensi Meja Siswa Kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates Kabupaten Kulon Progo Tahun 2015/ 2016”, yang disusun oleh Muhammad Aprianto, NIM. 12604224025, ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Maret 2016  
Yang menyatakan,

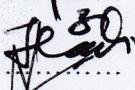


Muhammad Aprianto  
NIM. 12604224025

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Hubungan Tinggi Badan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *Service* pada Permainan Tenis Meja Siswa Kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates Kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/ 2016”, yang disusun oleh Muhammad Aprianto, NIM. 12604224025, telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 08 April 2016 dan dinyatakan lulus.

## DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs.R.Sunardianta, M.Kes	Ketua Penguji		26/04 16
Nurhadi Santoso, M.Pd	Sekretaris Penguji		26/04 16
Drs.AM. Bandi Utama, M.Pd	Penguji I (Utama)		27/04 16
Drs.Amat Komari, M.Si	Penguji II (Pendamping)		25/04 16

Yogyakarta, April 2016  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Dekan

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

NIP. 19640707 198812 1 001

## MOTTO

1. Kegagalan terjadi apabila menyerah(*lessing*)
2. Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah milik dirinya sendiri (Q.S Al-Ankabut6)
3. Hidup adalah pilihan maka pilihlah yang terbaik (Muhammad Aprianto)
4. Niat, usaha dan doa adalah hal terpenting dalam mengarungi hidup (Muhammad Aprianto)

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, saya persembahkan karya ini untuk orang yang saya sayangi:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Zuharli dan Ibu Zaila yang selalu memberikan yang terbaik, menyayangi setulus hati dan mendoakanku setiap waktu.
2. Adik-adik tersayang dan tercinta Siti Noparia, Septi Yulanda Sari, Muhammad Tio Saputra dan Siti Aisah yang selalu memnyemangati, memotivasi dan mendoakan saya dalam pembuatan skripsi ini.

**HUBUNGAN TINGGI BADAN DAN KOORDINASI MATA TANGAN  
DENGAN KEMAMPUAN *SERVICE* PADA PERMAINAN TENIS  
MEJA SISWA KELAS 5 SD NEGERI PERCOBAAN 4 WATES  
KABUPATEN KULON PROGO TAHUN AJARAN 2015/2016**

Oleh  
Muhammad Aprianto  
12604224025

**Abstrak**

Permasalahan dalam penelitian ini adalah minimnya pengetahuan siswa SD Negeri Percobaan 4 Wates tentang permainan tenis meja dan belum diketahui hubungan tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* tenis meja. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* pada permainan tenis meja siswa kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan pengambilan data berupa tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates, yang berjumlah 26 peserta didik, penelitian ini disebut populasi atau studi sensus. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : Tinggi badan, koordinasi mata tangan menggunakan instrumen lempar-tangkap bola tenis dari Ismaryanti, kemampuan *service* menggunakan instrumen dari Nurhasan. Teknik analisis data menggunakan pengujian hipotesis dengan teknik korelasi *product moment* untuk membuktikan apakah ada hubungan antara dua variabel tersebut atau tidak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, ada hubungan signifikan antara tinggi badan dan kemampuan *service* tenis meja, ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan kemampuan *service* tenis meja, ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* tenis meja

Kata kunci : *tinggi badan, koordinasi mata tangan, kemampuan service*

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah memberikan segenap kekuatan dan kemudahan serta karunia dan nikmat yang tak terhitung banyaknya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “berjudul **Hubungan Tinggi Badan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Service pada Permainan TenisMeja Siswa Kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates Kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/ 2016**”.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan tentunya tidak lepas dari kontribusi semua pihak yang telah memberikan do'a, bimbingan, bantuan, dan arahan. Untuk itu di ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M Pd, MA., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan belajar di UNY.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahraaan Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan izin untuk mengadakan penelitian.
3. Bapak Erwin Setyo Kriswanto, S.Pd.,M.Kes, Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahraaan Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik.
4. Bapak Dr. Guntur, M.Pd., Ketua Prodi PGSD Penjas, Fakultas Ilmu Keolahraaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kemudahan dan fasilitas dan dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan

- waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Nur Rohmah Muktiani S.Pd., M.Pd. Penasehat Akademik yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
  6. Bapak Drs. Raden Sunardianta. M.Kes. Pembimbing skripsi yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
  7. Bapak/Ibu dosen yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
  8. Bapak Timbul Widodo, S.Pd, kepala sekolah SD N Percobaan 4 atas ijin waktu dan tempat penelitian, guru penjas dan Siswayang telah memberikan kesempatan, waktu, dan tempat untuk melaksanakan penelitian.
  9. Bapak/Ibu karyawan FIK UNY yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
  10. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Yogyakarta, April 2016  
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II. KAJIAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori .....	8
1. Hakikat Teknik Bermain Tenis Meja dan Kemampuan <i>Service</i> .....	.8
a. Hakikat Teknik Bermain Tenis Meja.....	8
b. Hakikat Kemampuan <i>Service</i> .....	11
c. Faktor mempengaruhi permainan Tenis Meja.....	20
d. Faktor mempengaruhi <i>Service</i> .....	26
2. Hakikat Tinggi Badan dan Koordinasi Mata Tangan.....	27
a. Tinggi Badan.....	27
b. Koordinasi Mata Tangan.....	28
3. Pembelajaran Penjas di SD.....	29
4. Karakteristik siswa.....	30
B. Penelitian yang Relevan .....	32

C. Kerangka Berpikir .....	33
D. Hipotesis Penelitian.....	34
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	36
B. Devinisi Operasional Variabel Siswa .....	37
C. Populasi Penelitian .....	38
D. Teknik Pengumpulan Data .....	38
1. Teknik Pengumpulan Data.....	38
2. Instrumen Penelitian.....	38
E. Teknik Analisis Data .....	42
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	47
B. Hasil Analisis Data .....	47
C. Uji Hipotesis.....	49
D. Pembahasan .....	53
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	57
B. Implikasi Hasil Penelitian.....	57
C. Keterbatasan Penelitian .....	57
D. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>60</b>

## DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel1.	Uji Normalitas.....	48
Tabel2.	Uji Linieritas.....	49
Tabel 3.	Uji hipotesis pertama.....	50
Tabel 4.	Uji hipotesis kedua.....	51
Tabel 5.	Uji hipotesis ketiga.....	52

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.	Lapangan, Net dan Bet Tennis Meja ..... 11
Gambar2.	Tahap Persiapan <i>Service Forehand Backspin</i> dan <i>Service Backhand Backspin</i> ..... 16
Gambar3.	Tahap Pelaksanaan Pertama <i>Service forehand</i> <i>BackspindanServiceBackhandBackspin</i> ..... 17
Gambar4.	Tahap Pelaksanaan Kedua <i>Service forehand Backspin</i> dan <i>ServiceBackhanBackspin</i> ..... 18
Gambar5.	Tahap Pelaksanaan Ketiga <i>Service forehand Backspin</i> dan <i>ServiceBackhandBackspin</i> ..... 18
Gambar 6.	Tahap Pelaksanaan Keempat <i>Service forehand</i> <i>Backspin</i> dan <i>ServiceBackhandBackspin</i> ..... 19
Gambar 7.	Pegangan <i>Penhold Grip</i> ..... 22
Gambar 8.	Pegangan <i>Shakehand Grip</i> ..... 23
Gambar 9.	Desain Penelitian..... 36
Gambar 10.	Alat mengukur tinggi badan..... 39
Gambar 11.	Mengukur Koordinasi Mata Tangan..... 40
Gambar 12.	Denah Tes <i>Service</i> ..... 41

## DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1.	Surat Ijin Penelitian.....	62
Lampiran2.	Instrument dan Petunjuk Pelaksanaan.....	67
Lampiran3.	Hasil Olah Data dan Deskripsi Hasil Penelitia.....	70
Lampiran4.	Dokumentasi.....	79

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Permainan tenis meja merupakan salah satu cabang olahraga yang lumayan banyak penggemarnya. Dimainkan oleh berbagai tingkatan usia, tidak terbatas pada usia remaja saja tetapi juga anak-anak dan orang tua, baik pria maupun wanita. Bermain tenis meja dapat dimanfaatkan untuk tujuan rekreasi, kesehatan dan prestasi maupun sosialisasi. Pada dasarnya olahraga tenis meja merupakan olahraga yang berskala internasional, banyak negara yang ikut berperan dalam olimpiade atau pesta olahraga dunia, bahkan pada tahun 1977 kurang lebih 75 negara ikut bertanding di Birmingham (Inggris). Pendidikan jasmani merupakan bagian integral dari pendidikan secara keseluruhan melalui berbagai kegiatan jasmani yang bertujuan mengembangkan individu secara *organik, neuro muskuler, intelektual* dan emosional (Arma Abdoellah yang dikutip oleh Guntur, 2009: 12). Pendidikan jasmani terfokus pada proses sosialisasi atau pembudayaan melalui aktivitas jasmani, permainan, dan atau olahraga. Karena itu seluruh adegan pergaulan antara pendidik atau guru dan peserta didik atau siswa adalah pergaulan yang bersifat mendidik. Tidak ada pendidikan yang tidak mempunyai sasaran *pedagogis* dan tidak ada pendidikan yang lengkap tanpa adanya pendidikan jasmani, karena gerak sebagai aktivitas jasmani adalah dasar bagi manusia untuk mengenal dunia dan dirinya sendiri yang secara alamiah berkembang searah dengan perkembangan zaman. Pendidikan jasmani merupakan bagian

integral dari pendidikan secara keseluruhan melalui berbagai kegiatan jasmani yang bertujuan mengembangkan individu secara *organik, neuromuskuler, intelektual* dan emosional (Arma Abdoellah yang dikutip oleh Guntur, 2009: 12). Pendidikan jasmani terfokus pada proses sosialisasi atau pembudayaan melalui aktivitas jasmani, permainan, dan atau olahraga. Karena itu seluruh adegan pergaulan antara pendidik atau guru dan peserta didik atau siswa adalah pergaulan yang bersifat mendidik. Tidak ada pendidikan yang tidak mempunyai sasaran *pedagogis* dan tidak ada pendidikan yang lengkap tanpa adanya pendidikan jasmani, karena gerak sebagai aktivitas jasmani adalah dasar bagi manusia untuk mengenal dunia dan dirinya sendiri yang secara alamiah berkembang searah dengan perkembangan zaman.

Tenis meja merupakan permainan paling cepat di dunia sehingga untuk melakukan latihan dan pertandingan dalam bermain tenis meja sebaiknya kita mengetahui hal-hal yang di punyai oleh cabang tenis meja dan faktor-faktor keberhasilannya. Permainan tenis meja adalah permainan yang menggunakan meja sebagai tempat untuk memantulkan bola yang di pukul oleh seorang pemain. Permainan tenis meja dapat dimainkan perseorangan maupun berpasangan. Dalam permainan tenis meja seorang pemain harus mampu menyebrangkan bola dan mengembalikan bola ke daerah lawan setelah bola memantul di daerah sendiri. Angka di peroleh bila lawan tidak dapat menyebrangkan kembali sehingga bola mati di daerahnya sendiri.

Selain teknik dasar yang mempengaruhi kemampuan bermain, terdapat kemampuan fisik yang juga berpengaruh. Komponen tersebut adalah koordinasi, yaitu kemampuan untuk mengkoordinasi atau mengatur berbagai macam gerakan dengan tepat, sehingga menghasilkan teknik yang tepat. Contohnya adalah koordinasi mata tangan yang akan mempengaruhi berbagai macam teknik yang dimiliki.

Kurikulum 2013 tentang pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan (PJOK) merupakan media untuk mendorong pertumbuhan fisik, perkembangan psikis, keterampilan motorik, pengetahuan dan penalaran, penghayatan nilai-nilai (sikap, mental, emosional, sportifitas, spiritual, sosial, serta pembiasaan hidup sehat. Hal ini dinyatakan dalam kompetensi dasar Memahami konsep variasi dan kombinasi pola gerak dasar dalam berbagai permainan dan atau olahraga tradisional bola kecil. Dengan dua kali pertemuan.

Untuk kemampuan *service* tenis meja siswa SD N Percoobaan 4 Wates dirasa masih kurang, dilihat dari saat melakukan *service* siswa hanya memukul bola ke arah lapangan dan yang penting masuk. Menurut Peter Simpson (2007: 64), *service* adalah teknik yang terpenting untuk dipelajari, karena merupakan kesempatan pertama untuk mengendalikan suatu *rely*. *Service* yang dilakukan siswa masih sekedar *service* biasa tanpa memperhatikan teknik-teknik yang ada, dan belum bisa membuat *service* yang mematikan. Penempatan *service* yang asal masuk, kecepatan bola *service* yang masih biasa dan variasi *service* yang dilakukan juga masih biasa

dirasa belum cukup untuk memperoleh prestasi dalam pertandingan tenis meja. Untuk itu perlu dilatih lagi dengan teknik *service* yang baik, seperti penempatan *service* yang arahnya lebih baik, melakukan variasi *service* seperti ditambah kecepatannya, *service topspin*, *service chop*, *service* panjang, pendek, dan sebagainya.

Dalam pelaksanaan kegiatan permainan tenis meja terdapat beberapa kendala seperti. Fasilitas ruangan yang belum memadai karena belum adanya ruangan *indoor* untuk bermain tenis meja, karena pada saat cuaca hujan atau cuaca yang kurang baik tenis meja ditunda/ditiadakan pada saat itu. Belum diketahui apakah ada hubungan tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* pada permainan tenis meja. Minimnya pengetahuan siswa tentang permainan tenis meja juga dapat menjadi salah satu faktor penyebab kurang tertariknya minat siswa pada permainan tenis meja siswa SD lebih menyukai permainan bola besar sehingga permainan tenis meja diabaikan begitu saja.

Berdasarkan kenyataan yang terjadi di lapangan pada saat melakukan observasi di SD tinggi badan siswa berbeda-beda serta belum adanya data dan penelitian yang dilakukan di Sekolah Dasar Negeri percobaan 4 wates Kulon Progo, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang “Hubungan tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* pada permainan tenis meja siswa kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/2016”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Minimnya pengetahuan tentang permainan tenis meja.
2. Alat dan fasilitas di SD Negeri Percobaan 4 Wates kurang memadai.
3. Permainan tenis meja di SD Negeri Percobaan 4 Wates kurang di minati siswa.
4. Belum adanya data yang membuktikan adanya hubungan antara tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* pada permainan tenis meja siswa kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates .

## **C. Pembatasan Masalah**

Mengingat luasnya permasalahan dan keterbatasan yang ada pada peneliti, maka pada kesempatan ini peneliti memfokuskan dalam pembahasan tentang hubungan tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* pada permainan tenis meja siswa kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/2016.

## **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu, “Adakah hubungan tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* pada permainan tenis meja siswa kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/2016?”

## **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* pada permainan tenis meja siswa kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/2016.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian di Sekolah Dasar Negeri Percobaan 4 wates Kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/2016 antara lain:

1. Manfaat Teoretis
  - a. Memberikan sumbangan dan kontribusi perkembangan pengetahuan, khususnya bagi rekan-rekan di FIK UNY.
  - b. Dapat dijadikan bahan kajian bagi penelitian selanjutnya, sehingga hasilnya lebih mendalam.
2. Manfaat Praktis
  - a. Memberikan pengetahuan kepada siswa Sekolah Dasar Negeri Percobaan 4 Wates Kabupaten Kulon Progo tentang olahraga tenis meja.
  - b. Mengetahui tingkat hubungan tinggi badan dan koordinasi mata tangan anak dalam permainan tenis meja yang dapat dikembangkan untuk prestasi dalam sekolah tersebut.
  - c. Sebagai masukan adakah hubungan tinggi badan dan koordinasi mata tangan dalam melatih permainan tenis meja.

- d. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu kepelatihan dengan terjun langsung ke lapangan dan memberikan pengalaman belajar yang menumbuhkan kemampuan dan keterampilan meneliti serta pengetahuan yang lebih mendalam terutama pada bidang yang dikaji.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Deskripsi Teori**

#### **1. Hakikat Permainan Tenis Meja dan *Service***

##### **a. Hakikat Permainan Tenis Meja**

Tenis meja adalah suatu permainan yang menggunakan meja sebagai lapangan yang dibetasi oleh jaring (*net*) yang menggunakan bola kecil yang terbuat dari *celluloid* dan permainannya menggunakan pemukul atau sering disebut bet (Depdiknas, 2003: 3). Sedangkan cara memainkannya menggunakan raket yang dilapisi karet untuk memukul bola *celluloid* melewati jaring (Muhajir, 2007: 26). Menurut Chairuddin Hutasuhud (1988: 2), tenis meja adalah suatu jenis olahraga yang dimainkan di atas meja dimana bola dibolak-balikan segera dengan memakai pemukul. Permainan tenis meja dapat dimainkan baik orang tua, remaja maupun anak-anak. Selain dari itu bahwa olahraga ini mudah dimainkan. Sarana dan prasarana seperti bet, bola, net, dan meja sebagai tempat bermain tidaklah membutuhkan biaya yang tinggi bila dibandingkan dengan cabang olahraga lainnya. Sebagaimana dikemukakan oleh AM Bandi Utama (2004: 5), “Permainan tenis meja adalah permainan dengan menggunakan fasilitas meja beserta peralatannya serta bet, bola sebagai alatnya”.

Permainan ini diawali dengan pukulan pembuka (*service*) yaitu bola dipantulkan dimeja sendiri lalu melewati net dan memantulkan

dimeja lawan, kemudian bola tersebut dipukul melalui net harus memantul kemeja lawan sampai lawan tidak dapat mengembalikan dengan baik. Pemain berusaha untuk mematikan pukulan lawan agar memperoleh angka dari pukulannya tersebut.

Dari pengertian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa permainan tenis meja merupakan suatu permainan yang menggunakan meja sebagai lapangan untuk memantulkan bola yang dipukul oleh seorang pemain dan harus mampu menyeberangkan bola ke daerah permainan lawan dengan melewati net setelah bola itu memantulkan didaerah permainan sendiri. Angka diperoleh apabila lawan tidak dapat mengembalikan bola dengan melewati net dan dinyatakan masuk atau memantul ke daerah permainan sendiri.

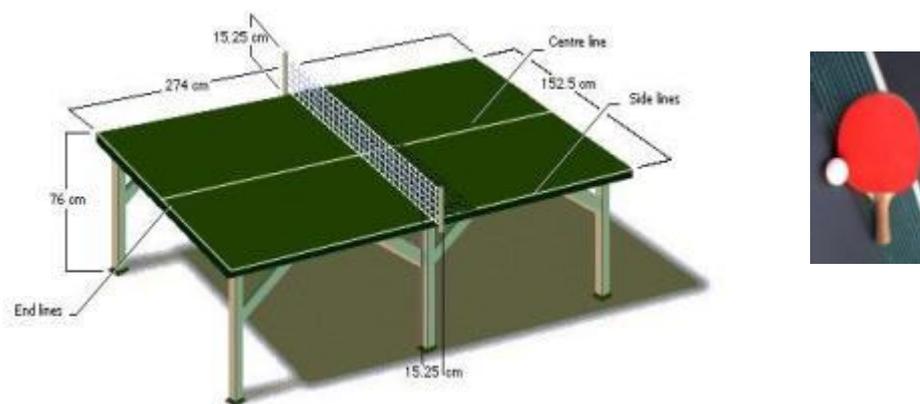
Dalam suatu permainan tenis meja tentu saja ada upaya dari pemain untuk mematikan lawan menggunakan taktik tersendiri dan juga teknik pukulan dengan gaya-gaya tertentu. Gaya yang dapat dilakukan diantaranya adalah gaya yang bersifat agresif atau cenderung menyerang. Kecenderungan sifat agresif pada pemain dapat menjadi dampak yang positif asalkan dapat mengontrol emosi sehingga tidak mengubah ritme permainan. Namun sebaliknya apabila pemain tidak mampu mengontrol emosi maka sifat tersebut juga dapat merusak dan cenderung berubah menjadi tindakan destruktif, jadi suatu permainan juga tergantung pada sifat-sifat dan kepribadian yang dimiliki oleh setiap individu tersebut. Untuk memenangkan suatu pertandingan dibutuhkan kestabilan

emosi dan juga rasa tanggung jawab serta kedisiplinan yang baik, sifat dan sikap tersebut dapat menjadikan pikiran tetap fokus, selalu berfikir jernih dan tetap mampu mengontrol ritme permainan, sehingga tetap dapat bermain dengan baik dan maksimal.

Menurut A. M. Bandi Utama, R. Sunardianta, dan Soni Nopembri (2004: 5), “pada dasarnya permainan tenis meja adalah kemampuan menerapkan berbagai kemampuan dan keterampilan teknik, fisik, dan psikis dalam suatu permainan tenis meja”. Permainan tenis meja adalah suatu permainan dengan menggunakan fasilitas meja dan perlengkapannya serta raket dan bola sebagai alatnya. Permainan ini diawali dengan pukulan pembuka (*service*) yaitu bola dipantulkan di meja sendiri lalu melewati atas net lalu memantul di meja lawan, kemudian bola tersebut dipukul melalui atas net harus memantul ke meja lawan sampai meja lawan tidak bisa mengembalikan dengan sempurna. Pemain berusaha untuk mematikan pukulan lawan agar memperoleh angka dari pukulannya.

Dari beberapa pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa permainan tennis meja adalah suatu permainan dengan menggunakan meja sebagai tempat untuk memantulkan bola yang dipukul dengan menggunakan raket diawali dengan pukulan pembuka (*service*) harus mampu menyebrangkan bola dan mengembalikan bola ke daerah lawan setelah bola itu memantul di daerah permainan sendiri. Angka diperoleh apabila lawan tidak dapat mengembalikan bola dengan baik.

Alat dan fasilitas dalam permainan tenis meja antara lain meja berbentuk persegi panjang terbuat dari kayu dengan warna cat gelap, biasanya warna hijau tua dengan ukuran panjang 274 cm dan lebar 152,5 cm dan tinggi meja di atas permukaan lantai 76 cm. Net (jaring) dipasang dengan ketinggian 15,25 cm dari permukaan meja. Bola berbentuk bulat terbuat dari bahan *celluloid* atau bahan plastik berwarna putih atau *orange* dengan diameter 40 mm beratnya 25 gram. Raket (bet) dibuat dari kayu alami yang dapat dilapisi dengan bahan perekat seperti *fiber carbon*, *fiber glass*, atau bahan lainnya. Sisi bet yang digunakan untuk memukul bola harus ditutupi karet, boleh karet berbintik dan tanpa bintik. Karet yang berbintik panjangnya tidak lebih dari 2 mm, untuk karet yang berbintik ke dalam ketebalannya tidak melebihi 4 mm (Sutarmin, 2007: 5).



Gambar 1. Lapangan, Net dan Bet Tenis Meja (Sutarmin, 2007: 5)

## **b. Hakikat *Service***

Menurut Peter Simpson (2007: 64-69), *service* adalah teknik yang terpenting untuk dipelajari, karena merupakan kesempatan pertama untuk mengendalikan suatu *relly*. Teknik-teknik *service* dan pengembaliannya adalah faktor penting dalam pertandingan, karena *service* yang diterima hampir sebanyak *service* yang dilakukan. Tujuan utama semua pengembalian *service* adalah merebut kendali penyerangan sedini mungkin, untuk itu perlu ditebak dulu jenis *service* lawan.

Ada pula menurut Sutarmin (2007: 17-20), *service* yaitu memukul bola untuk menyajikan bola pertama. Caranya, bola dipukul dengan memantul sekali di meja sendiri kemudian melewati atas permukaan net/jaring dan akhirnya bola jatuh di meja lawan. Melakukan *service* dalam permainan tenis meja memegang peranan penting, karena dengan *service* anda mempunyai kesempatan untuk mendapat angka.

Peraturan *service* :

- 1) Bola diletakkan di atas telapak tangan.
- 2) Jari-jari tangan dirapatkan, sedangkan ibu jari terpisah.
- 3) Telapak tangan dalam keadaan datar dan diam.
- 4) Bet dan tangan yang bebas berada di atas meja di belakang garis.
- 5) Sebelum dipukul, bola dilambungkan setinggi 16 cm atau lebih tinggi.
- 6) Pada saat turun bola dipukul.
- 7) Pukulan *service* bola memantul sekali di kedua sisi meja (sisi meja sendiri dan sisi meja lawan).

Melakukan *service* dalam permainan tenis meja memegang peranan sangat penting, karena dengan *service* anda mempunyai kesempatan

untuk mendapat angka. *Service* melibatkan seluruh tubuh, pundak, siku dan terutama pergelangan, karena pergelangan adalah bagian tangan yang tercepat, penggunaannya merupakan hal terpenting. Dengan sedikit menggerakkan pergelangan, sudut bet bisa diubah dalam melakukan pukulan. Maka *service* dalam tenis meja harus mempunyai kesulitan yang tinggi, misalnya dengan membuat laju bola cepat, melayang, berputar dan sebagainya. Untuk mengembalikan bola dari pukulan *service* lawan, anda harus memperhatikan hal-hal berikut :

- 1) Cermati gerakan *service* lawan.
- 2) Perhatikan besarnya sudut bet ketika digunakan memukul bola *service*.
- 3) Perhatikan bola yang memantul di meja lawan.
- 4) Taksir kecepatan putaran bola-bola yang datang.
- 5) Perhatikan jenis *service* yang dilakukan: pendek, *medium* atau memanjang.

Menurut Chester Barnes (1992: 29), dalam bermain tenis meja seseorang lebih ditekankan pada keterampilan dalam melakukan *service*. Karena dalam melakukan *service*, seyogyanya, bola dijatuhkan di dekat net. Sebab dengan melakukan yang demikian, bola akan kembali (memutar-balik) karena adanya dorongan putaran (pelintiran). Oleh karena itu dalam bermain permainan tenis meja harus menggunakan *service* yang eksklusif agar dapat meraih kemenangan.

*Service* memiliki peran besar dalam bermain permainan tenis meja. Dengan *service* anda juga dapat melakukan penyerangan, karena sifat *service* itu sendiri juga memiliki ancaman bagi lawan, yang artinya pukulan bola *service* baik *forehand* maupun *backhand* memberikan

kesulitan kepada lawan untuk dikembalikan, sehingga lawan kesulitan dan gagal dalam mengembalikannya (Alex Kertamanah, 2003: 62).

Adapun cara melakukan *service forehand* dan *service backhand* adalah sebagai berikut (Alex Kertamanah, 2003: 62).

1) Tehnik *Service Forehand*

- a) Posisi kaki, *service forehand* memiliki sikap dasar badan agak condong ke arah meja, dengan pengertian bahwa kaki kiri berada di depan, (bagi yang tidak kidal).
- b) Posisi lengan, lengan atas membentuk sudut kecil dengan tubuh lengan bahwa mengarah ke bawah.
- c) Posisi bet, saat melakukan *service* bet terbuka, maksud dari bet terbuka adalah waktu perkenaan bola posisi bagian depan bet menghadap ke depan.
- d) Gerakan *service* dilakukan dari bawah ke atas, dari kanan ke kiri, dari belakang ke depan. Lengan bawah mengkhiri gerakanya di depan dahi. Jadi selama melakukan pukulan lengan bawah membentuk sudut lebih kecil.

2) Tehnik *Service Backhand*

- a) Sikap posisi kaki, kedua kaki berdiri paralel dengan meja.
- b) Sikap lengan, lengan mengarah ke depan, lengan bawah membentuk sudut yang lebih besar. Tangan yang memegang bet lebih dekat dengan tubuh dari pada siku.
- c) Posisi bet, selama melakukan *service* bet terbuka. Pada waktu melakukan *service* posisi bagian depan bet menghadap ke depan.
- d) Gerakan *service*, gerakan *service* dilakukan dari belakang ke depan, dari kiri ke kanan, dan dari atas ke bawah.
- e) Pengembalian bola, dalam usaha mengembalikan bola pada dasarnya adalah tidak memberikan kesempatan pada para pemain untuk mematikan bola tersebut

Dari beberapa pendapat di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa dalam permainan tenis meja dimulai dari *service* yaitu memukul bola pertama dalam permainan, bola tersebut sebelum dilambungkan harus berada di telapak tangan dengan posisi telapak tangan terbuka. Setelah

bola melewati atas net bola tersebut dipukul bolak-balik di atas net, baik dengan pukulan pendek, putaran bola, maupun dengan pukulan *smash* agar dalam permainan bola selalu berada di atas meja.

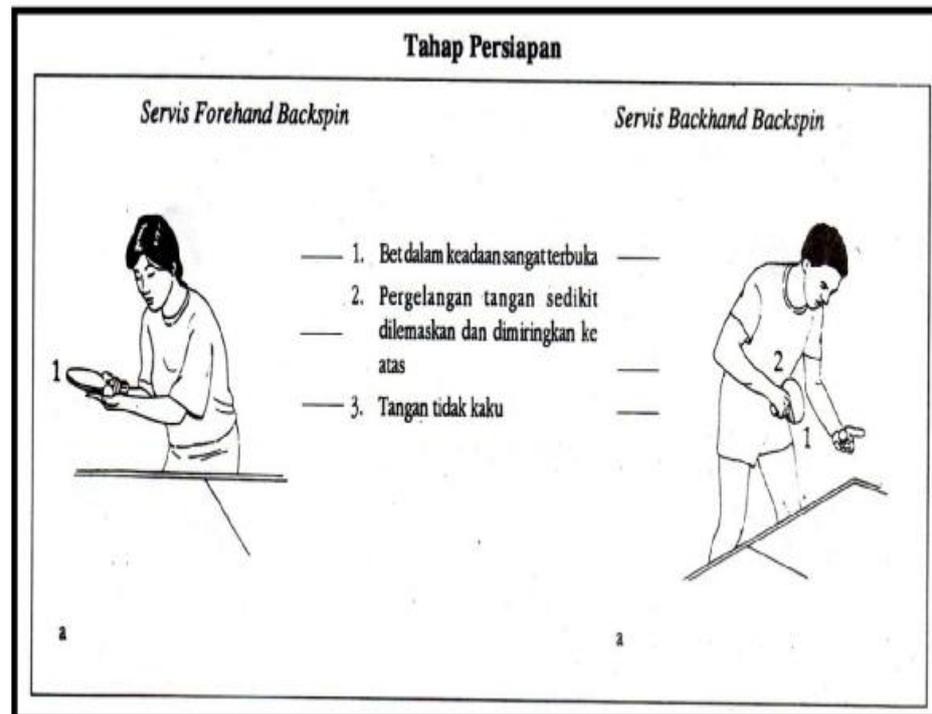
*Service* sendiri merupakan teknik utama yang harus dikuasai dengan baik. Maka *service* dalam tenis meja harus mempunyai kesulitan yang tinggi misalkan dengan membuat laju bola cepat, melayang, berputar dan sebagainya. Karena *service* merupakan kesempatan seorang pemain menyajikan bola pertama ke arah lawan untuk merebut angka, memegang inisiatif dan kesempatan pertama untuk menguasai permainan dalam tenis meja. Ketika menerima *service*, perlu memperhatikan saat lawan melakukan *service*, agar saat pengembalian *service* dapat merebut kendali penyerangan dan dapat menguasai permainan dengan baik.

### 3) *Service Backspin*

Menurut Larry Hodeges (2007: 42), pada hakikatnya *service backspin* ada dua di dalam keterampilan *service* tenis meja, yaitu: (a) *service forehand backspin* dan (b) *service backhand backspin*.

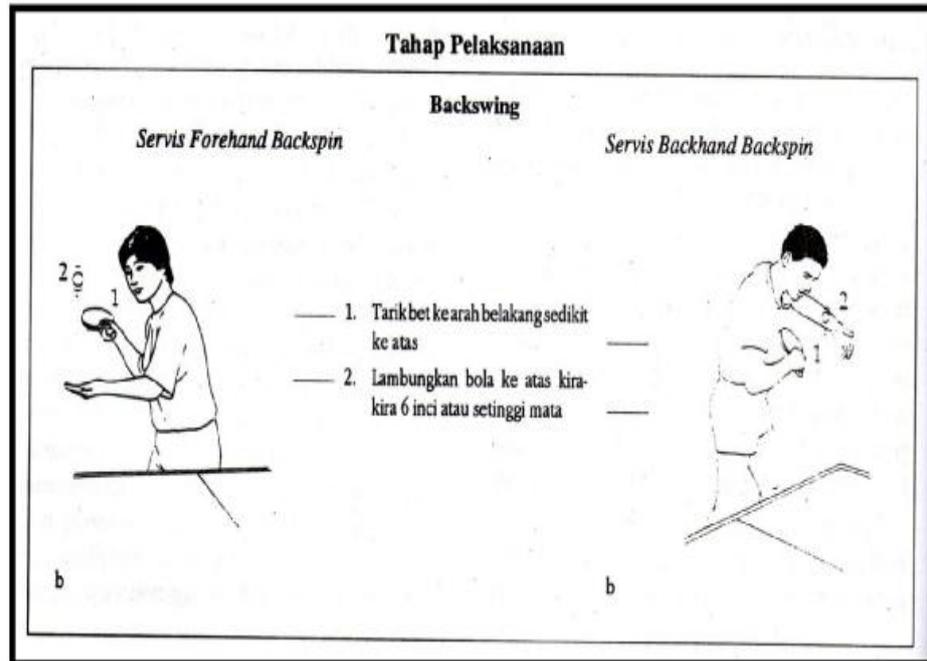
Menurut Larry Hodges (2007: 44), *service forehand backspin* adalah pukulan pertama yang dilakukan oleh pemain dengan bola yang dilambungkan ke atas dari telapak tangan lalu dipukul dengan menggerakkan bet ke arah kiri siku kiri bagi pemain yang menggunakan tangan kanan, dan kebalikannya bagi pemain yang menggunakan tangan kiri dengan menggesek bagian bawah bola.

Dari berbagai pernyataan di atas penulis menyimpulkan *service forehand backspin* adalah *service* yang dilakukan dengan cara melakukan *service backspin* hampir sama dengan *service topspin* dengan perbedaannya bet pemain harus terbuka saat melakukan *service* (gambar 2)



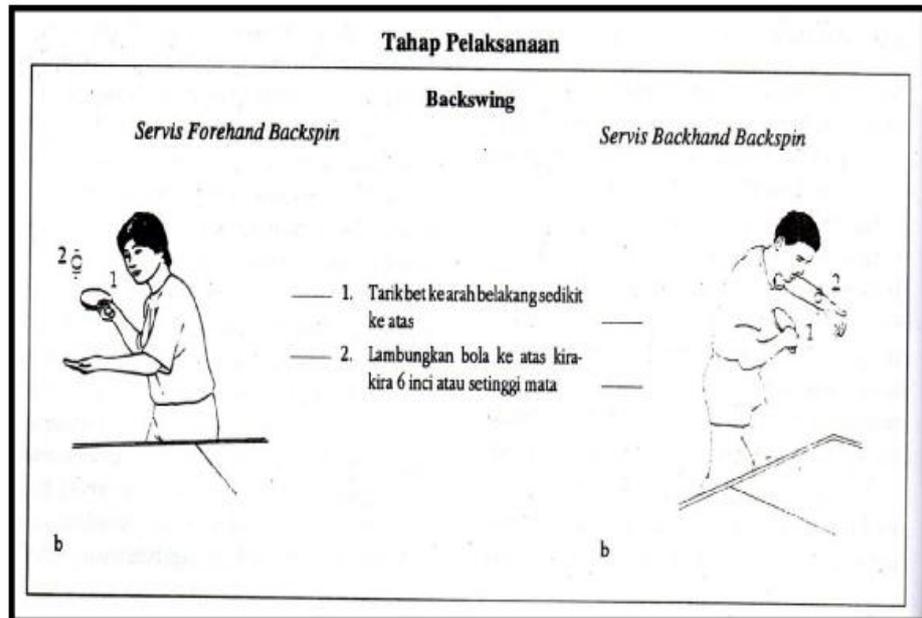
Gambar 2. Tahap Persiapan (Larry Hodges, 2007: 45)

Selanjutnya, gerakan bet sedikit ke arah atas saat *backswing* dengan pergelangan tangan yang dimiringkan ke atas (gambar 3).

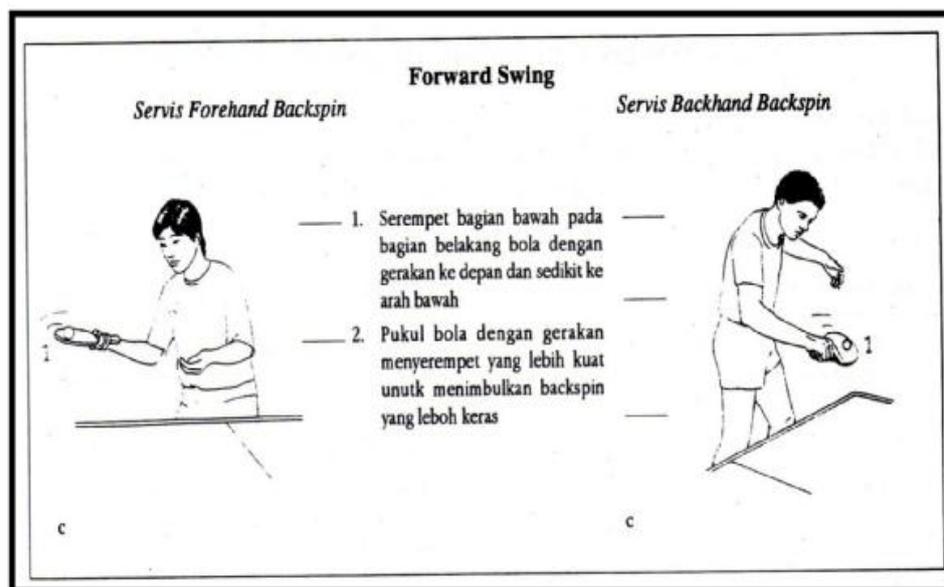


Gambar 3. Tahap Pelaksanaan 1 (Larry Hodges, 2007:47)

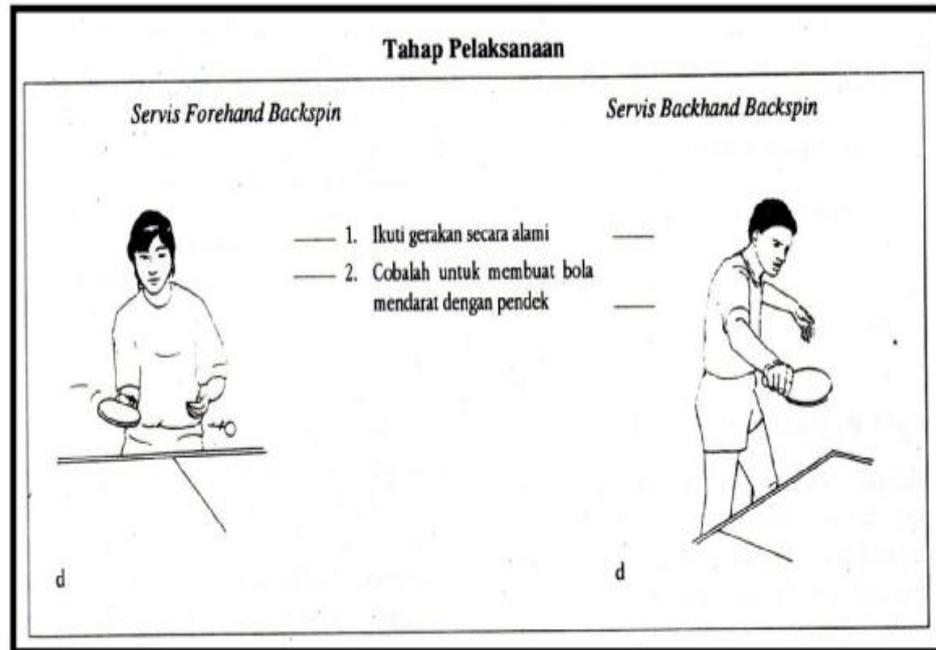
Kemudian gerakan bet turun ke arah bola, pukul bola di bagian belakang sebelah bawah (serendah yang pemain bisa) dengan gerakan menyerempet, sentakan pergelangan tangan saat terjadi kontak (gambar 4,5 dan 6).



Gambar 4. Tahap Pelaksanaan 2 (Larry Hodges, 2007: 47)



Gambar 5. Tahap Pelaksanaan 3 Larry Hodges, 2007:48)



Gambar 6. Tahap Pelaksanaan 4 (Kunci keberhasilan backspin)  
(LarryHodges, 2007: 48)

Bola harus bergerak perlahan, karena kecepatan bet pemain menimbulkan backspin pada bola, bukan menimbulkan kecepatan. Pertama, *service* anda mungkin akan terlalu panjang. Pada poin ini, *service* dengan backspin yang baik lebih penting daripada kontrol bet. Tapi, bila pemain mempelajari cara melakukan *service backspin* sehingga bola tidak terlalu panjang, akan lebih sulit bagi lawan untuk melakukan serangan. *Service* yang pendek adalah *service* dimana bola memantul dua kali di sisi meja lawan. Lebih mudah untuk melakukan *service backspin* dan *no-spin* yang pendek daripada spin lainnya. Untuk mendapatkan *service* yang pendek, pastikan pantulan pertama (di sisi meja anda) dekat dengan net. Pukul bola dengan gerakan menyerempet, sehingga gerakan ke depan tidak terlalu banyak dan cobalah untuk

membuat bola memantul dua kali di sisi meja lawan (anggap saja lawan pemain tidak memukulnya). Tapi, jangan korbankan spin untuk mendapatkan bola pendek. Bila pemain menjaga bola agar memantul rendah (seperti yang anda lakukan saat *service*), bola juga akan menjadi pendek. *Service* menyilang juga memberikan ruang untuk menjaga bola tetap pendek.

*Service* panjang adalah tehnik *service* yang mutlak dikuasai secara mahir oleh setiap juara. Pemain berkelas juara dunia, harus menguasai tehnik yang mahir dan berani melakukan servis tersebut pada setiap *event* pertandingan. Saat melakukan *service*, gerakan dan kecepatan adalah hal yang harus benar-benar dimanfaatkan. Baik saat melakukan *service* panjang atau pendek, setiap pergerakan harus diupayakan serupa. Hal ini kegunaannya adalah untuk meningkatkan kualitas *service* dan memberi *shock* terapi pada lawan.

Menurut Larry Hodeges (2007: 127), *service* pendek dengan *spin*. Pertama dengan *backspin* kemudian dengan *sidespin*. Kurangi *spin* agar bola tetap pendek, tapi jangan terlalu banyak dan akhirnya *service* pendek dapat dilakukan dengan *spin* penuh dan bola tetap pendek.

### **c. Faktor yang mempengaruhi permainan**

Menurut Singgih D. Gunarsa (2004: 3-5), ada tiga faktor mental yang menjadi penentu keberhasilan seorang atlet, dan anda menyadari bahwa penampilan seorang atlet dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

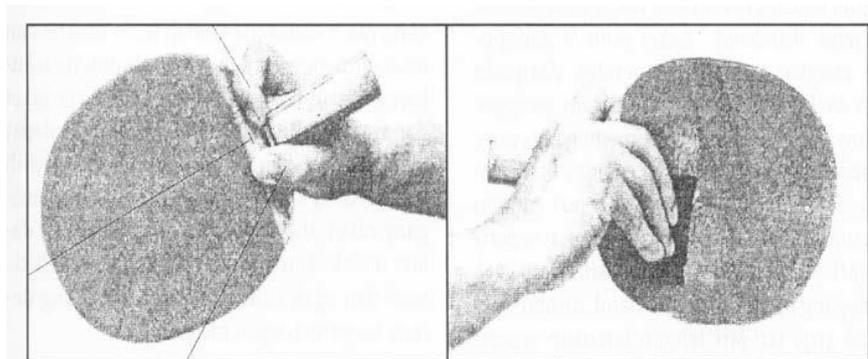
- 1). Faktor fisik terdiri dari stamina, kekuatan, fleksibilitas, dan koordinasi. Jika membicarakan mengenai faktor fisik, maka tidak perlu adanya proses untuk membentuk suatu kondisi fisik menjadi seperti apa yang ditargetkan. Hal ini dicapai melalui prosedur latihan yang baik, teratur, sistematis dan terencana sehingga dapat membentuk kondisi yang siap untuk bertanding atau berpenampilan sebaik-baiknya.
- 2). Faktor teknik merupakan penampilan seorang atlet yang harus dikembangkan menjadi suatu tampilan sesuai dengan yang diharapkan.
- 3). Faktor psikis tidak mungkin mencapai prestasi yang luar biasa apabila tidak memiliki dorongan yang kuat dari dalam dirinya untuk berprestasi sebaik-baiknya.

Menurut A.M. Bandi Utama (2004: 2), keterampilan permainan tenis meja antara lain: (a) pegangan (*grip*), (b) sikap atau posisi bermain (*stance*), (c) jenis-jenis pukulan (*stroke*), (d) kerja kaki (*footwork*). Berbagai macam keterampilan bermain tenis meja dapat dijelaskan sebagai berikut:

**a). Pegangan (*grip*)**

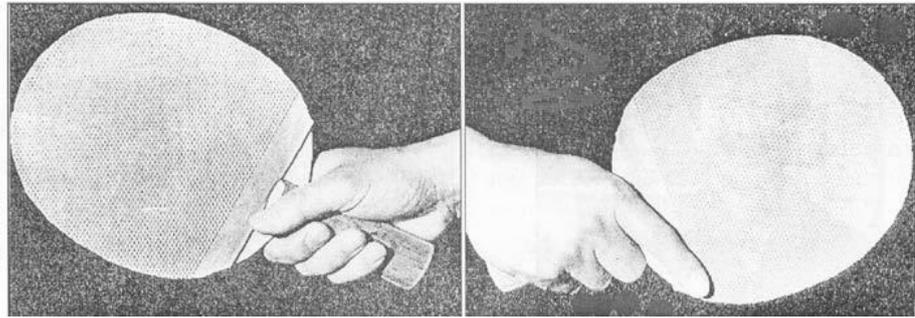
Teknik memegang bat merupakan langkah awal yang paling penting dalam belajar tenis meja. Jika sejak semula cara memegang bat sudah salah, kemungkinan permainan tersebut akan menghadapi kesulitan dalam mempelajari teknik permainan selanjutnya. Menurut

Alex Kertamanah (2003: 1-18) ada dua cara memegang bat (1) *penhold grip* (2) *shakehand grip*. Adapun cara memegang *penhold grip* jari-jari tangan disusun sedemikian rupa sehingga seperti jari-jari yang memegang pensil. Ibu jari dan telunjuk secara bersamaan memegang tangkai bat bagian muka serta ketiga jari lainnya menopang pada daun bat bagian belakang. Untuk lebih jelasnya penulis deskripsikan cara memegang *penhold grip* dalam bentuk gambar di bawah ini:



Gambar 7. Pegangan *Penhold Grip*

Sedangkan cara memegang (*shakehand grip*) jari-jari tangan tersusun seperti sedang berjabat tangan. Ibu jari dan telunjuk terletak paralel menjepit daun bat, sedang jari lainnya secara bersamaan memegang tangkai bat. Untuk lebih jelasnya penulis deskripsikan cara memegang *shakehand grip* dalam bentuk gambar di bawah ini:



Gambar 8. Pegangan *Shakehand Grip*

Kedua cara memegang bat tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan. Sehingga sulit untuk dapat memastikan cara memegang bat mana yang lebih baik.

**b). Sikap atau posisi bermain (*stance*).**

*Stance* di sini berarti posisi kaki, badan dan tangan, pada saat siap menunggu bola atau pada saat memukul bola. Menurut Achmad Damiri (1992:40-43), ada beberapa *stance* yang bisa digunakan dalam permainan tenis meja, yaitu:

1) *Square Stance* Adalah posisi badan menghadap penuh ke meja, biasanya posisi ini digunakan untuk siap menerima servis dari lawan atau siap kembali setelah mengembalikan pukulan dari lawan. Pada waktu melakukan *square stance*, berat badan seimbang, berada pada kedua telapak kaki, kedua lutut bengkok, kedua lengan bawah posisinya horizontal, sedangkan lengan atas vertikal. Badan sedikit dicondongkan ke depan. Dari *stance* ini diharapkan dapat memungkinkan pemain bergerak cepat ke

segala arah, kemudian dapat mengembalikan bola lawan dengan baik, dengan *forehand* ataupun *backhand*.

2) *Side Stance* berarti posisi badan menyamping, baik ke samping kiri maupun ke samping kanan. Pada *side stance* jarak antara salah satu bahu kemeja (ke net) harus ada yang lebih dekat, misalnya: *stance* untuk *forehand stroke* bagi pemain tangan kanan, bahu kirinya harus lebih dekat ke net, begitu pula kaki kirinya harus lebih dekat ke net. Sebaliknya *stance* untuk *backhand stroke* bagi pemain tangan kanan, bahu kanan beserta kaki kanannya harus lebih dekat ke net. Posisi ini digunakan dalam hampir semua gerakan memukul, kecuali pada saat menunggu bola.

3) *Open Stance* Adalah modifikasi dari *side stance*. *Stance* ini hanya digunakan untuk *backhand block*, kaki kiri agak terbuka ke luar dan agak ke depan untuk pemain tangan kanan.

**c). Jenis-jenis pukulan (*stroke*).**

Teknik pukulan merupakan salah satu teknik dasar dalam permainan tenis meja di samping teknik dasar yang lain yang harus dikuasai oleh pemain tenis meja. Pukulan (*stroke*) dalam permainan tenis meja ada berbagai teknik pukulan menurut Larry Hodges (1996: 64) antara lain: *Service* adalah pukulan yang dilakukan untuk memulai permainan tenis meja. *Push stroke* adalah pukulan mendorong yang dilakukan untuk menghadapi *backspin*. Pukulan ini

biasanya dilakukan untuk menghadapi servis *backspin* atau serangan yang tidak menyenangkan, baik untuk alasan taktik atau karena *push stroke* merupakan cara yang lebih konsisten untuk mengembalikan *backspin*.

*Blok* adalah pukulan yang dilakukan tanpa mengayunkan bet tetapi hanya menahan bet tersebut. *Blok* termasuk pukulan paling sederhana untuk mengembalikan pukulan yang keras. *Blok* lebih sederhana dari pukulan, untuk itu kebanyakan pelatih mengajarkan *blok* terlebih dahulu dari pada pukulan.

*Loop* adalah pukulan *top spin* yang sangat keras yang dilakukan hanya dengan menyerempetkan bola ke arah atas dan ke depan. *Flip* adalah pengembalian bola pendek yang agresif, pukulan ini dilakukan bila bola tersebut akan memantul dua kali di sisi meja bila dibiarkan.

*Choop* adalah pengembalian pukulan *backspin* yang sifatnya bertahan. Kebanyakan pemain yang menggunakan *chop* (*chooper*) mundur sekitar 5 hingga 15 kaki dari meja, mengembalikan bola rendah dengan *backspin*.

Adapun *lob* adalah pukulan bertahan secara total yang digunakan untuk menghadapi *smash*. *Lob* yang baik pada dasarnya merupakan *loop* tinggi dapat setinggi 15 kaki atau lebih di udara, mempunyai *topspin* atau *sidespin* yang kuat, dan mendarat tepat di

atas meja. *Smash* adalah pukulan yang keras dan mempunyai fungsi untuk mematikan lawan.

**d). Kerja Kaki (*Footwork*)**

Dalam bermain tenis meja seorang pemain harus pandai memosisikan diri pemain itu berdiri. *Footwork* merupakan cara untuk melakukan posisi tersebut.

**d. Faktor yang mempengaruhi *service***

Menurut Peter Simpson (2007: 64-69), *service* adalah teknik yang terpenting untuk dipelajari, karena merupakan kesempatan pertama untuk mengendalikan suatu *relly*. Tinggi badan merupakan unsur terpenting dalam permainan net, karena permainan yang menggunakan net didominasi oleh orang-orang yang tinggi. Menurut Suharno Diakses dari <http://juritrisusetyorini.files.wordpress.com/2009/12/meja-pingpong2.jpg>. Faktor yang mempengaruhi *service* selain faktor kekuatan, kelincahan, kelentukan, keluasaan pergelangan tangan dan koordinasi adalah tinggi badan: Suharno mengatakan "Salah satu faktor pencapaian prestasi yang optimal adalah bentuk tubuh, proporsi yang selaras dengan macam-macam olahraga yang diikuti". Dalam permainan tenis meja, orang tinggi mempunyai beberapa keuntungan : saat pemain melakukan *service* tenis meja, tinggi yang ideal tidak dipermasalahkan, tapi bagi orang yang bertubuh pendek akan susah melakukan *service* di karenakan pemain cenderung akan susah memantulkan bola ke mejanya

sendiri dan didalam permainan tenis meja *service* merupakan langkah awal untuk menentukan langkah selanjutnya.

## **2. Hakikat Tinggi Badan dan Koordinasi Mata Tangan**

### **a. Hakikat Tinggi Badan**

Menurut tim anatomi FIK Universitas Negeri Yogyakarta dalam diktat anatomi manusia tinggi tubuh atau tinggi badan adalah jarak maksimum dari vertek ke telapak kaki. Tinggi badan dapat diukur dari alas kaki ke titik tertinggi pada posisi tegak.

Istilah tinggi badan sering kita dengar dan hal ini biasa kita lakukan dalam pengukuran apabila kita hendak mencari calon atlet atau melakukan kegiatan yang berhubungan dengan ukuran tinggi badan. Dan tinggi badan juga merupakan faktor penting dalam beberapa cabang olahraga.

Pada hakikatnya tinggi badan adalah merupakan salah satu aspek biologis dari manusia yang merupakan bagian dari struktur dan postur tubuh, pada setiap orang akan memiliki struktur tubuh dan postur yang bervariasi. Secara teknis postur tubuh berpengaruh terhadap penampilan seseorang didalam aktifitas olahraga tenis meja apabila terlalu pendek maka sipemain akan susah melihat arah datang bola yang akan diterima begitu juga ketikan akan melakukan *service*.

## **b. Hakikat Koordinasi Mata Tangan**

Pada <http://www.esortment.com> yang dikutip oleh Tatag Effendi bahwa *“the development of hand-eye coordination is critical in overall physical development”*. Koordinasi mata dan tangan penting dalam perkembangan fisik secara keseluruhan. Keterampilan melempar, memukul, mendorong, maupun menarik, membutuhkan koordinasi mata-tangan. Koordinasi mata tangan mengkombinasikan kemampuan melihat dan kemampuan tangan, sebagai contoh dalam permainan tenis meja sebelum adanya gerakan memukul mata harus mengarah ke sasaran atau objek yang dituju, sedangkan tangan berfungsi untuk mengontrol pukulan agar sesuai pada target yang dituju.

Menurut Bempa dalam Tatag Effendi (2011) mengemukakan bahwa dalam koordinasi mata dan tangan akan menghasilkan timing dan akurasi. Timing berorientasi pada ketepatan waktu, akurasi berorientasi pada ketepatan 18 sasaran. Melalui timing yang baik, perkenaan antara tangan dengan objek akan sesuai dengan keinginan sehingga akan menghasilkan gerakan yang efektif. Akurasi akan menentukan tepat tidaknya obyek kepada sasaran yang dituju.

Dari beberapa pendapat yang disebutkan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa koordinasi mata-tangan adalah kombinasi antara mata dan tangan untuk melakukan suatu gerakan, mata untuk melihat tinggi, besar, jarak, sasaran dan tangan untuk mengontrol kekuatan yang akan dikeluarkan sehingga diperoleh gerakan yang efektif dan

tepat sasaran. Maka dalam permainan tenis meja koordinasi mata tangan sangat berpengaruh besar.

### 3. Pembelajaran Penjas di SD

Pembelajaran Pendidikan Jasmani untuk kelas 5 di SDN Percobaan 4 Wates berlangsung selama 6 hari dengan pembagian jadwal untuk masing-masing kelas dari kelas 1 sampai kelas 6. Jam pembelajaran dimulai pada jam 1, 2,3,4, setiap pertemuan berlangsung selama 4x35 menit dengan materi yang sudah direncanakan atau disusun dalam rencana pembelajaran. Materi pendidikan jasmani kelas 5 SD disusun secara sistematis dengan tujuan mudah dipelajari dan dipahami oleh siswa. Salah satu pembelajaran yang terdapat di SDN Percobaan 4 Wates terutama untuk permainan bola kecil yaitu pembelajaran tenis meja, hal itu dibuktikan dengan adanya materi terkait tenis meja sebagai berikut :

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami konsep variasi dan kombinasi pola gerak dasar dalam berbagai permainan dan atau olahraga bola kecil.	3.1 Mempraktikkan variasi dan kombinasi pola gerak dasar yang dilandasi konsep gerak dalam berbagai permainan dan atau olahraga bola kecil.
Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Tenis Meja	Melakukan variasi dan kombinasi teknik dasar memukul forehand, memukul backhand, dan servis tenis meja (berpasangan dan berkelompok) dengan koordinasi yang baik. Bermain tenis meja dengan menggunakan peraturan yang dimodifikasi untuk menumbuhkan dan membina nilai-nilai kerjasama, toleransi,

	percaya diri, keberanian, menghargai lawan, bersedia berbagi tempat dan peralatan
--	---

Indikator	Alokasi Waktu	Alat/Sumber belajar
Teknik dasar memukul forehand, memukul backhand, dan servis tenis meja Memvariasikan dan kombinasi teknik dasar memukul forehand, memukul backhand, dan servis tenis meja Bermain tenis meja dengan menggunakan peraturan yang dimodifikasi	8 X 35 menit	Bet/pemukul Bola ping-Pong Meja ping-pong Net/jarring tenis meja Peluit Buku Tematik Kelas V Tema 5

#### 4. Karakteristik siswa

Menurut Dwi Siswoyo, dkk. (2007: 96), peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pendidikan. Sosok peserta didik biasanya berupa seorang anak yang membutuhkan bantuan orang lain untuk bisa menjadi lebih dewasa.

Menurut Sutari Imam yang dikutip Dwi Siswoyo, dkk. (2007: 96), peserta didik membutuhkan bantuan dari orang lain yang mempunyai kewibawaan dan kedewasaan. Sebagai anak, peserta didik masih lemah,

tidak berdaya, belum bisa mandiri, serba kekurangan dibandingkan orang dewasa. Namun dalam dirinya terdapat potensi-potensi bakat dan minat yang luar biasa yang mungkin tumbuh dan berkembang melalui pendidikan.

Ciri-ciri khas peserta didik yang harus dimengerti oleh pendidik menurut Tirtarahardja dan La Sulo yang dikutip Dwi Siswoyo dkk (2007: 97), sebagai berikut :

- a. Individu yang memiliki potensi fisik dan psikis yang khas, maksudnya ia sejak lahir telah memiliki potensi-potensi yang berbeda dengan individu yang lain dan ingin dikembangkan dan diaktualisasikan.
- b. Individu yang sedang berkembang, yaitu selalu ada perubahan dalam diri peserta didik secara wajar baik yang ditunjukkan kepada diri sendiri dan lingkungan.
- c. Individu yang membutuhkan bimbingan individual dan perlakuan manusiawi, maksudnya yaitu walaupun ia adalah makhluk yang berkembang punya potensi fisik dan psikis untuk bisa mandiri tetapi masih membutuhkan bimbingan dari orang lain untuk berkembang.
- d. Individu yang memiliki kemampuan untuk mandiri, maksudnya yaitu didalam diri anak ada unsur untuk memerdekakan diri, sehingga mewajibkan bagi pendidik dan orang tua untuk setapak demi setapak memberikan kebebasan kepada anak dan pada akhirnya pendidik mengundurkan diri.

Menurut Sutari Imam Barnadib yang dikutip Dwi Siswoyo dkk (2007: 96), ada lima asas perkembangan pada diri peserta didik yaitu :

- a. Tubuhnya selalu berkembang sehingga semakin lama semakin dapat menjadi alat untuk menyatakan kepribadiannya.
- b. Anak terlahir dalam keadaan tidak berdaya, sehingga membutuhkan pertolongan orang yang lebih dewasa yang bertanggung jawab.
- c. Anak membutuhkan pertolongan dan perlindungan serta membutuhkan pendidikan.
- d. Anak mempunyai daya untuk berekspresi, yaitu kemampuan untuk menemukan hal-hal baru di lingkungannya.

e. Anak mempunyai daya emansipasi terhadap orang lain.

Pada hakikatnya aktivitas pendidikan selalu berlangsung dengan melibatkan unsur subjek sebagai pihak-pihak sebagai aktor penting. Subjek penerima di sini adalah peserta didik, sedangkan subjek pemberi adalah pendidik.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini sangat diperlukan guna mendukung kajian teoritis yang telah dikemukakan sehingga dapat digunakan sebagai landasan pada penyusunan kerangka berpikir. Adapun hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini, adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Aziz Pambudi (2013) yang berjudul: ” Hubungan Koordinasi Mata dan Tangan dengan Kemampuan Bermain Tenis Meja Peserta Ekstrakurikuler tenis meja siswa SD Negeri 1 Purbasari Kecamatan Karangjambu Kabupaten Purbalingga. Populasi adalah siswa SD Negeri 1 Purbasari Kecamatan Karangjambu Kabupaten Purbalingga yang mengikuti ekstrakurikuler tenis meja sebanyak 22 siswa. Data pada penelitian ini diambil dengan instrumen tes dan pengukuran. Analisis data menggunakan analisis korelasi *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara Koordinasi Mata dan Tangan dan kemampuan bermain tenis meja adalah positif dan signifikan dengan koefisien  $r = 0,335$  dan sumbangan Koordinasi Mata dan Tangan sebesar 33,5%.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Surahman (2008) yang berjudul: "Hubungan antara Kelincahan dan Kemampuan Bermain Tenis Meja Siswa Kelas V SD Rejodani, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa putra kelas V sebanyak 20 anak. Data pada penelitian ini diambil dengan instrumen tes dan pengukuran. Analisis data menggunakan analisis korelasi *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara kelincahan dan kemampuan bermain tenis meja adalah positif dan signifikan dengan koefisien  $r = 0,633$  dan sumbangan kelincahan sebesar 40,0%.

### **C. Kerangka Berpikir**

1. Hubungan Tinggi badan dengan Kemampuan *service* Tenis Meja.

Tinggi badan sebagai salah satu faktor unsur fisik yang mempengaruhi *service* pada permainan tenis meja. Pada permainan tenis meja tidak hanya dibutuhkan teknik dan taktik yang bagus akan tetapi seorang pemain tenis meja juga memerlukan tinggi yang ideal jika tingginya kurang maka akan susah untuk dapat melihat pergerakan bola dari lawan juga akan susah untuk melakukan *service*, khususnya bagi orang yang bertubuh kecil/pendek. Diharapkan dengan tinggi yang ideal akan berpengaruh dengan kemampuan *service* tenis meja.

2. Hubungan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *service* Tenis Meja.

Koordinasi mata tangan sangat diperlukan dalam permainan tenis meja. Pemain yang memiliki koordinasi mata tangan yang baik maka akan mudah

dalam gerakan dan pukulan. Dengan koordinasi yang baik pemain bisa menampilkan permainan yang baik oleh karena itu sangat penting bagi seorang pemain yang gemar berolahraga ataupun yang menyukai permainan tenis meja untuk berlatih koordinasi mata tangan. Diharapkan dengan koordinasi mata tangan yang baik akan berpengaruh dengan kemampuan *service* tenis meja.

### 3. Hubungan Tinggi Badan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *service* Tenis Meja

Tinggi badan dan koordinasi mata tangan sebagai salah satu faktor unsur fisik yang mendukung penguasaan dalam permainan tenis meja tidak hanya dibutuhkan teknik dan taktik yang baik akan tetapi seorang pemain tenis meja harus memiliki akurasi yang baik. Pemain yang mempunyai tinggi badan dan koordinasi mata tangan yang baik tidak mengalami kesulitan dalam melakukan *service*, serangan maupun pertahanan dalam permainan tenis meja. Untuk itu tinggi badan dan koordinasi mata tangan harus saling menopang. Komponen teknik koordinasi mata tangan sangat diperlukan dalam tenis meja sehingga penting untuk dilatih dan ditopang dengan tinggi yang ideal. Diharapkan dengan koordinasi mata tangan yang baik serta di topang tinggi yang ideal akan berpengaruh dengan kemampuan *service* tenis meja.

## **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya dan perlu dibuktikan kenyataanya (Sutrisno Hadi, 1986: 257). Sedangkan Suharsimi

Arikunto mengatakan, “Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul”. (2006: 71)

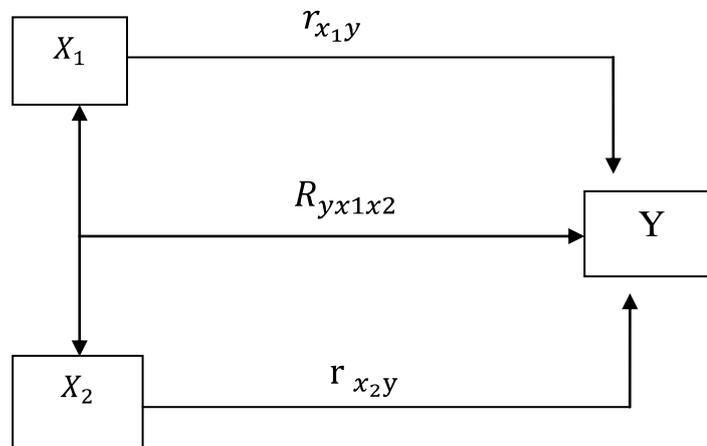
Berdasarkan analisis yang telah dikemukakan di atas, maka disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan ( $x_1$ ) dengan kemampuan *service* ( $y$ ) dalam tenis meja.
2. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata ( $x_2$ ) tangan dengan kemampuan *service* ( $y$ ) dalam tenis meja.
3. Ada hubungan yang signifikan antara variabel gabungan yaitu hubungan tinggi badan ( $x_1$ ) dan koordinasi mata tangan ( $x_2$ ) dengan kemampuan *service* ( $y$ ) dalam tenis meja.

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* pada permainan tenis meja siswa kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates Kabupaten Kulon Progo 2015/2016. Penelitian ini termasuk penelitian korelasional. Menurut pendapat Suharsimi Arikunto (2002: 239), penelitian korelasional adalah penelitian yang bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada berapa eratnya hubungan serta berarti tidaknya hubungan itu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan teknik tes dan pengukuran adapun desain penelitiannya sebagai berikut :



Gambar 9. Desain Penelitian

Keterangan :

$X_1$  : Tinggi Badan

$X_2$  : Koordinasi mata tangan

$Y$  : Hasil *Service*

## B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Penelitian ini mempunyai tiga variabel yang terdiri dari dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Tiga variabel tersebut didefinisikan sebagai berikut .

### 1. Tinggi Badan

Tinggi badan adalah ukuran posisi tubuh berdiri (*vertical*) dengan kaki menempel pada lantai, posisi kepala dan leher tegak pandangan lurus kedepan, dada dibusungkan dan perut datar, tarik napas beberapa saat. Alat ukur yang digunakan adalah stadiometer dengan satuan *centimeter* (cm).

### 2. Koordinasi Mata Tangan.

Koordinasi mata-tangan merupakan kemampuan siswa kelas 5 SD dalam melakukan lempar tangkap bola dari ismaryanti dengan 2 kali kesempatan dengan waktu istirahat 10 detik, 1 kali kesempatan dilakukan sebanyak 10 lemparan dan tangkapan di tangkap dengan tangan yang berbeda. Satuan dalam pengukuran tes ini menggunakan satuan kali (x) jumlah banyaknya bola yang tepat pada sasaran.

### 3. Kemampuan Service

Kemampuan *service* merupakan kemampuan siswa kelas 5 SD dalam melakukan *service* tes dari Nurhasan dengan subjek memukul bola diagonal melewati net dengan 10 kesempatan, setelah istirahat 10 detik, subjek melakukan lagi *service* 10 kesempatan. Hasil yang dicatat adalah skor tertinggi yang diperoleh dalam 2 kesempatan.

### **C. Populasi Penelitian**

Suharsimi Arikunto (2010: 130) menyatakan bahwa, populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Berdasarkan pengertian tersebut maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 5 di SD Negeri Percobaan 4 Wates Kabupaten Kulon Progo yang berjumlah 26 siswa, yang terdiri dari 10 siswa putra dan 16 siswa putri dan digunakan sebagai subjek penelitian, sehingga disebut penelitian populasi atau studi sensus.

### **D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

#### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan model tes dan pengukuran. Tes yang digunakan adalah lempar-tangkap bola tenis untuk tes koordinasi mata tangan, untuk tinggi badan menggunakan stadiometer sedangkan untuk kemampuan *service* menggunakan tes kemampuan *service*.

#### **2. Instrument Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah di olah (Suharsimi Arikunto, 2006: 160).

##### **a. Tinggi Badan**

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan tinggi badan adalah ukuran posisi tubuh berdiri (*vertical*) dengan kaki menempel pada lantai, posisi kepala dan leher tegak pandangan lurus kedepan, dada

dibusungkan dan perut datar, tarik napas beberapa saat. Alat ukur yang digunakan adalah stadiometer dengan satuan *centimeter* (cm).



Gambar 10. Alat mengukur tinggi badan

#### b. Koordinasi Mata Tangan

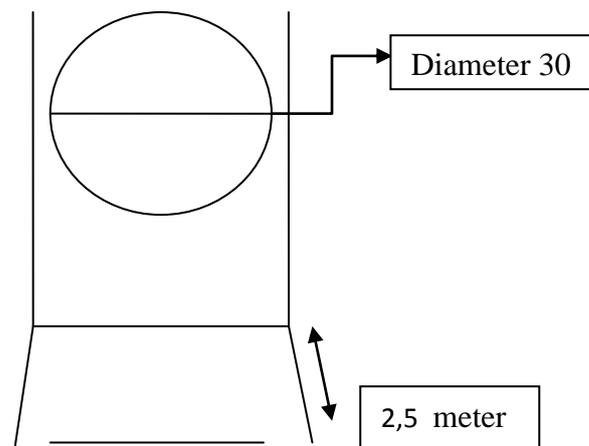
Instrumen yang digunakan untuk mengambil data koordinasi mata-tangan menggunakan tes “lempar-tangkap bola tenis” dari Ismaryanti dalam Tatag Efendi. Tes ini memiliki validitas sebesar 0,922 dan reliabilitas 0,835, adapun alat dan pedoman pelaksanaannya sebagai berikut :

- 1) Tembok sasaran.
- 2) Kertas berwarna dengan ukuran diameter 30 cm,
- 3) Kertas dan bolpoin,
- 4) Bola tenis
- 5) Meteran dengan ketelitian 1 cm.

Tes ini menggunakan satuan yaitu banyaknya jumlah yang tepat mengenai sasaran kali (x).

Petunjuk pelaksanaan : Sasaran di tempel di tembok setinggi bahu peserta. Peserta berdiri dibelakang garis batas lemparan sejauh 2,5

meter. Peserta di berikan 2 kali kesempatan melakukan 10 kali lempar tangkap bola dengan menggunakan salah satu tangan dan di tangkap dengan tangan yang berbeda dan jumlah hasil 10 lemparan pertama dan 10 lemparan kedua,nilai total yang dicapai adalah 20. Skor yang dihitung apabila lemparan yang sah yaitu tidak menginjak garis batas, melempar dan menangkap dengan tangan yang berbeda.



Gambar 11. Mengukur koordinasi mata tangan

c. Kemampuan *Service*

Instrument yang di gunakan untuk mengukur kemampuan *Service* adalah *service tes* dari Nurhasan (2007: 4.9 – 4.12) dengan validitas 0,615 dan reliabilitas 0,738. Ada pun alat yang digunakan berupa :

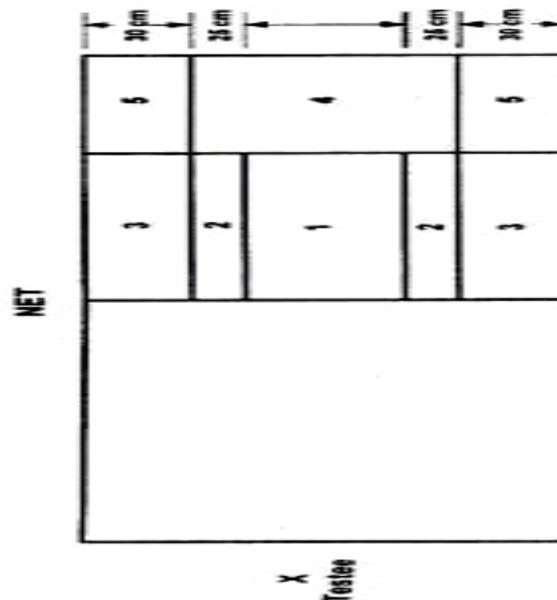
- 1) Bola tenis meja
- 2) Bat
- 3) Meja tenis
- 4) Stopwatch
- 5) Skor shet

Petunjuk Tes :

- 1) Subyek disuruh melakukan pemanasan dan latihan (*practice*)
- 2) Bola pertama dimulai dari testi Subyek melakukan *service* dengan diberikan 10 kali kesempatan. Setelah istirahat 10 detik. Subjek melakukan lagi dengan 10 kali kesempatan memukul bola.

Pelaksanaan Tes : *Teste* berdiri dibelakang meja yang berlawanan dengan bagian meja yang telah diberi batas-batas daerah sasaran, sambil memegang bet dan bola. Kemudian *teste* melakukan *service* yang diarahkan ke daerah sasaran yang telah diberi skor, *teste* diberi kesempatan melakukan servis sebanyak 10 kali. *Servis* yang sah adalah *service* yang sesuai dengan aturan *service* dalam permainan tenis meja.

Instrumen Kemampuan *Service*



Gambar 12. Denah Tes *Service* (Nurhasan, 2007: 4.11)

## E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan sebelumnya. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu melakukan uji prasyarat menggunakan uji normalitas dan linieritas. Teknik analisis data yang digunakan sebagai berikut :

### 1. Uji prasyarat

#### a. Menguji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Pada penelitian ini pengujian normalitas menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov* dengan bantuan program komputer SPSS 13, data yang dinyatakan berdistribusi normal jika signifikan  $> 0,05$ .

#### b. Menguji linearitas

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua variable mempunyai hubungan yang linier atau tidak secara signifikan. Dalam penelitian ini uji linearitas dilakukan dengan menggunakan *test of linierty* pada taraf signifikansi 0,05 dengan bantuan program komputer SPSS 13, dua variable dikatakan mempunyai hubungan yang linier bila signifikansi (*linierty*)  $< 0,05$ , suatu hubungan antara variable disebut linier apabila mempunyai kesamaan perubahan variasi baik berupa penurunan maupun kenaikan yang terjadi pada setiap variable.

## 2. Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara terhadap rumusan masalah penelitian untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dikemukakan, maka akan dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis untuk mengetahui antara variabel bebas ( $X_1$  dan  $X_2$ ) dengan variabel terikat (Y) baik secara sendiri maupun bersama-sama. Pada hipotesis yang diajukan perlu diuji dengan menggunakan bantuan program aplikasi perangkat lunak komputer yang berguna untuk menganalisa data statistik SPSS 17 dengan rumus analisis yang digunakan adalah sebagai berikut :

### a. Mencari Koefisien Korelasi Sederhana

Untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis antara variabel bebas dan terikat yaitu dengan rumus :

- 1). Hubungan antara Tinggi badan dan Kemampuan *service* yaitu dengan rumus:

$$r_{x_1y} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N\sum X^2 - \sum X^2)(N\sum Y^2 - \sum Y^2)}}$$

Keterangan:

$r_{x_1y}$  = Koefisien korelasi tinggi badan

N = Jumlah testi

$\sum X$  = Jumlah skor testi

$\sum X^2$  = Jumlah skor kuadrat

$\sum Y$  = Jumlah skor

$\sum Y^2$  = Jumlah skor kuadrat

2). Hubungan antara Tinggi badan dan Kemampuan *service* yaitu dengan rumus :

$$r_{x2y} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N\sum X^2 - \sum X^2)(N\sum Y^2 - \sum Y^2)}}$$

Keterangan:

$r_{x2y}$  = Koefisien korelasi koordinasi mata tangan

N = Jumlah testi

$\sum X$  = Jumlah skor testi

$\sum X^2$  = Jumlah skor kuadrat

$\sum Y$  = Jumlah skor

$\sum Y^2$  = Jumlah skor kuadrat

Untuk menentukan aturan pengambilan keputusan atau kriteria uji signifikan. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dan  
Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

#### b. Mencari Koefisien Korelasi Ganda

Selanjutnya untuk menguji hipotesis tingkat hubungan berat badan dan tinggi badan terhadap kelincahan, rumusnya adalah :

$$R_{yx1x2} = \frac{r_{x1y}^2 + r_{x2y}^2 - 2r_{x1y}r_{x2y}r_{x1x2}}{1 - r_{x1x2}^2}$$

Keterangan:

$R_{x1x2}$  = Korelasi antar variable X1 dengan X2 bersama-sama dengan variable Y

$r_{x1y}$  = Korelasi produk moment antara X1 dengan Y

$r_{x2y}$  = Korelasi produk moment antara X2 dengan Y

$r_{x1x2}$  = Korelasi produk moment antara X1 dan X2 dengan Y

Untuk mengetahui harga R itu signifikan atau tidak, maka dilakukan dengan pengujian dengan analisis garis regresi (Sutrisno Hadi, 2004: 380) dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{reg} = \frac{R^2(N-M-1)}{M(1-R^2)}$$

Keterangan:

- F<sub>reg</sub> : Harga F garis regresi  
 N : Cacah kasus  
 M : Cacah stimulus  
 R<sup>2</sup> : Koefisien korelasi antara stimulus dengan respon

Harga F tersebut selanjutnya dikonsultasikan dengan harga f tabel dengan derajat kebebasan N-M-1 pada taraf signifikan 5%. Apabila harga F hitung lebih kecil dari harga F tabel maka koefisien korelasinya tidak menunjukkan adanya hubungan variabel – variabel bebas dengan variabel terikatnya. Setelah hubungan variabel terikat dan variabel bebasnya di ketahui kemudian di cari besarnya sumbangan masing - masing variabel bebas terhadap variabel terkait. Besarnya sumbangan relatif dan sumbangan efektif masing – masng variabel dapat di ketahui dengan rumus sebagai berikut (Sutrisno Hadi, 2004: 36-39) :

Sumbangan Relatif (SR) :

a.  $SR1 = \frac{a1 \sum X1 Y}{a1 \sum X1 Y + a2 \sum X2 Y} X 100\%$

b.  $SR2 = \frac{a2 \sum X2 Y}{a1 \sum X1 Y + a2 \sum X2 Y} X 100\%$

Sumbangan Efktif (SE) :

a. Prediktor X1

$$SE1 = SR1 \times R^2$$

b. Prediktor X2

$$SE2 = SR2 \times R^2$$

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini bermaksud untuk menganalisis hubungan tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* pada permainan tenis meja siswa kelas 5 SDN Percobaan 4 Wates Kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/2016. Secara rinci deskripsi tinggi badan, koordinasi mata tangan dan kemampuan *service* tenis meja siswa kelas 5 di SDN Percobaan 4 Wates, adalah sebagai berikut:

##### **1. Tinggi Badan**

Hasil perhitungan data variabel tinggi badan diperoleh skor maksimum sebesar 158 dan skor minimum 133. Untuk rerata diperoleh skor sebesar 145,31, sedangkan standar deviasi sebesar 6,80.

##### **2. Koordinasi Mata Tangan**

Hasil perhitungan data variabel koordinasi mata tangan diperoleh skor maksimum sebesar 13 dan skor minimum 3. Untuk rerata diperoleh skor sebesar 6,85, sedangkan standar deviasi sebesar 2,60.

##### **3. Kemampuan *Service* Tenis Meja**

Hasil perhitungan data variabel kemampuan *service* tenis meja diperoleh skor maksimum sebesar 39 dan skor minimum 5. Untuk rerata diperoleh skor sebesar 16,12 , sedangkan standar deviasi sebesar 7,42.

## B. Hasil Analisis Data

### 1. Hasil Uji Prasyarat

Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi:

#### a. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov*. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah  $p > 0,05$  sebaran dinyatakan normal, dan jika  $p < 0,05$  sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 1. Uji Normalitas**

variabel	Kolmogorov-Smirnov	Sig.	Ket
Tinggi Badan ( $X_1$ )	0,677	0,05	Normal
Koordinasi Mata-Tangan ( $X_2$ )	0,860	0,05	Normal
Kemampuan Service Tennis meja (Y)	0,620	0,05	Normal

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi ( $p$ ) semua variabel adalah lebih besar dari 0.05, jadi, data adalah berdistribusi normal. Oleh karena semua data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan dengan analisis statistik parametrik.

## b. Uji Linieritas

Tujuan diadakan uji linieritas adalah untuk mengetahui apakah hubungan antara masing-masing variable bebas dan variable terikat bersifat linier. Hubungan antara variable bebas dan variable terikat dikatakan linier jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Rangkuman hasil uji linieritas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 2. Uji Linieritas**

Variable	F Hitung	F Tabel	sig	Ket
$X_1 \rightarrow Y$	0,775	3,42	0,077	Linear
$X_2 \rightarrow Y$	2,065	3,42	0,381	linear

Berdasarkan tabel di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa data tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* tenis meja linier karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf signifikan 5%, dan data dikatakan linier karena nilai signifikan  $> 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa variable tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* tenis meja dalam penelitian ini linier.

## C. Uji Hipotesis

Analisis data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis terdiri atas analisis regresi sederhana dan regresi berganda. Hasil analisis regresi sederhana adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis pertama

Hipotesis pertama berbunyi “ada hubungan tinggi badan ( $X_1$ ) dan kemampuan *service* tenis meja (Y) di SDN Percobaan 4 Wates” berikut ini adalah hipotesis yang akan di uji :

Ho : Tidak ada hubungan tinggi badan dengan kemampuan *service* tenis meja di SDN Percobaan 4 Wates.

Ha : ada hubungan tinggi badan dengan kemampuan *service* tenis meja di SDN Percobaan 4 Wates.

Berikut tabel hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang diperoleh :

**Tabel 3. Uji hipotesis pertama**

Variable	N	Koefisien Regresi (b)	$r_{hitung}$	Konstanta (a)	$r_{tabel}$
tinggi badan	26	0,208	0,477	27,509	0,388

Berdasarkan hasil analisis regresi tersebut, maka didapatkan persamaan regresi sebagai berikut: :  $Y = 27,509 + 0,208X_1$ . Koefisien product moment yang di peroleh ( $r_{hitung}$ ) sebesar 0,477, sedangkan  $r_{tabel}$  pada signifikansi 0,05 dan  $N = 26$  sebesar 0,388 ( $r_{tabel}$ ). Melihat hasil tersebut bearti  $r_{hitung} 0,477 > r_{tabel} 0,388$ , maka Ho ditolak dan Ha diterima. Berdasarkan hasil tersebut artinya, ada hubungan tinggi badan dengan kemampuan *service* tenis meja di SDN Percobaan 4 Wates.

2) Hipotesis kedua

Hipotesis kedua berbunyi “ada hubungan koordinasi mata tangan ( $X_2$ ) dan Kemampuan *Service* Tennis Meja (Y) di SDN Percobaan 4 Wates” berikut ini adalah hipotesis yang akan di uji :

$H_0$  : Tidak ada hubungan tinggi badan dengan kemampuan *service* tenis meja di SDN Percobaan 4 Wates.

$H_a$  : ada hubungan tinggi badan dengan kemampuan *service* tenis meja di SDN Percobaan 4 Wates.

Berikut tabel hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang diperoleh :

**Tabel 4. Uji hipotesis kedua**

Variable	N	Koefisien Regresi (b)	$r_{hitung}$	Konstanta (a)	$r_{tabel}$
Koordinasi mata tangan	26	1,961	0,676	27,509	0,388

Berdasarkan hasil analisis regresi tersebut, maka didapatkan persamaan regresi sebagai berikut: :  $Y = 27,509 + 1,961X_2$ . Koefisien product moment yang di peroleh ( $r_{hitung}$ ) sebesar 0,676, sedangkan  $r_{tabel}$  pada signifikasi 0,05 dan  $N = 26$  sebesar 0,388 ( $r_{tabel}$ ). Melihat hasil tersebut bearti  $r_{hitung} 0,676 > r_{tabel} 0,388$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan hasil tersebut artinya, ada hubungan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* tenis meja di SDN Percobaan 4 Wates.

3) Hipotesis ketiga

Hipotesis ketiga berbunyi “ada hubungan tinggi badan koordinasi mata tangan dan kemampuan service tenis meja di SDN Percobaan 4 Wates” berikut ini adalah hipotesis yang akan di uji :

Ho : Tidak ada hubungan tinggi badan dengan kemampuan *service* tenis meja di SDN Percobaan 4 Wates.

Ha : ada hubungan tinggi badan dengan kemampuan *service* tenis meja di SDN Percobaan 4 Wates.

Berikut tabel hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang diperoleh :

**Tabel 9. Uji hipotesis ketiga**

Variable	Koefisien Regresi(b)	N	$F_{hitung}$	Konstanta (a)	df 1	df 2	$F_{tabel}$
tinggi badan	0,208	26	11,192	27,509	2	23	3,42
Koordinasi mata tangan	1,961						

Berdasarkan hasil analisis regresi tersebut, maka didapatkan persamaan regresi sebagai berikut :  $Y = 27,509 + 0,208X_1 + 1,961X_2$ . Menentukan aturan untuk pengambilan keputusan atau kriteria uji signifikan. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka Ho ditolak dan Ha diterima dan Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka Ho diterima dan Ha ditolak. Berdasarkan hasil tersebut  $F_{hitung}$  sebesar 11,192 dan  $F_{tabel}$  sebesar 3,42, sehingga dapat disimpulkan  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka Ho ditolak dan Ha diterima. artinya, ada hubungan tinggi badan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* tenis meja di SDN Percobaan 4 Wates.

Besarnya sumbangan tinggi badan, koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *service* diketahui dengan cara nilai  $R = (r^2 \times 100\%)$ . Nilai  $r^2$  sebesar 0,493, sehingga besarnya sumbangan tinggi badan, koordinasi mata-tangan, dengan kemampuan *service* sebesar 49,30%. Secara rinci pengaruh yang diberikan oleh variabel tinggi badan sebesar 2,82 % dan pengaruh variabel koordinasi mata-tangan sebesar 46,48 %, sedangkan sisanya sebesar 50,70 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak masuk dalam variabel penelitian.

#### **D. Pembahasan**

Kemampuan *service* tenis meja adalah teknik yang terpenting untuk dipelajari, karena merupakan kesempatan pertama untuk mengendalikan suatu *rely* dalam permainan tenis meja. Teknik-teknik *service* dan pengembaliannya adalah faktor penting dalam pertandingan, karena *service* yang diterima hampir sebanyak *service* yang dilakukan. Tujuan utama semua pengembalian *service* adalah merebut kendali penyerangan sedini mungkin, untuk itu perlu ditebak dulu jenis *service* lawan. *service* yaitu memukul bola untuk menyajikan bola pertama. Caranya, bola dipukul dengan memantul sekali di meja sendiri kemudian melewati atas permukaan net/jaring dan akhirnya bola jatuh di meja lawan. Melakukan *service* dalam permainan tenis meja memegang peranan penting, karena dengan *service* anda mempunyai kesempatan untuk mendapat angka.

Melakukan *service* dalam permainan tenis meja memegang peranan sangat penting, karena dengan *service* anda mempunyai kesempatan untuk

mendapat angka. *Service* melibatkan seluruh tubuh, pundak, siku dan terutama pergelangan, karena pergelangan adalah bagian tangan yang tercepat, penggunaannya merupakan hal terpenting. Dengan sedikit menggerakkan pergelangan, sudut bet bisa diubah dalam melakukan pukulan. Maka *service* dalam tenis meja harus mempunyai kesulitan yang tinggi, misalnya dengan membuat laju bola cepat, melayang, berputar dan sebagainya.

Untuk memperoleh kemampuan *service* yang baik dalam permainan tenis meja seorang pemain mempunyai unsur-unsur kondisi fisik pendukung seperti tinggi badan dan koordinasi mata-tangan. Di dalam penelitian ini bermaksud mencari hubungan dari tinggi badan, koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *service* tenis meja. Hasil penelitian diuraikan sebagai berikut:

### **1. Sumbangan Tinggi Badan ( $X_1$ ) dengan Kemampuan *Service* Tenis Meja (Y)**

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh hubungan koefisien variabel tinggi badan dengan kemampuan *Service* tenis meja bernilai positif. dengan nilai  $r$  hitung =  $0,477 > r(0.05)(26) = 0,388$ . Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ada hubungan tinggi badan dengan kemampuan *service* tenis meja siswa kelas 5 SDN Percobaan 4 Wates”. Dengan demikian salah satu persyaratan untuk meningkatkan kemampuan *service* tenis meja berasal dari sumbangan tinggi badan.

Tinggi badan seseorang memberikan pengaruh terhadap permainan tenis meja.

## **2. Sumbangan Koordinasi Mata Tangan ( $X_2$ ) dengan Kemampuan Service Tenis Meja (Y)**

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien variabel koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *service* pada permainan tenis meja bernilai positif. Uji keberartian koefisien diperoleh nilai  $r$  hitung =  $0,676 > r(0.05)(26) = 0,388$ . Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan, dengan kemampuan *service* tenis meja siswa kelas 5 SDN Percobaan 4 Wates”. Dengan demikian semakin baik koordinasi mata tangan akan semakin baik pula kemampuan *service* tenis meja.

## **3. Hubungan Tinggi Badan( $X_1$ ) dan Koordinasi Mata-Tangan ( $X_2$ ) dengan Kemampuan Service (Y)**

Uji keberartian koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga  $F$  hitung  $11,192 > F$  tabel  $(3,42)$  pada taraf signifikansi 5% berarti koefisien tersebut signifikan. Selain itu dapat diketahui bahwa harga sig  $F$  Change  $0,018 < 0,05$ . Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan, koordinasi mata-tangan, dengan kemampuan *service* tenis meja siswa kelas 5 SDN Percobaan 4 Wates”. Dengan demikian kedua variabel tersebut mempunyai pengaruh yang sangat signifikan. Berdasarkan pada pengujian empiris yang telah dilakukan dengan beberapa hipotesis dalam penelitian, hasilnya menunjukkan bahwa semua

variabel independen diatas memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel dependen. Besarnya hubungan kedua variabel X dengan variabel Y (Kemampuan *service* Tenis Meja) sebesar 49,30% dengan rincian 2,82% dari variabel Tinggi badan ( $x_1$ ) dan 46,48 % dari variabel Koordinasi mata tangan ( $x_2$ ) sedangkan sisanya sebesar 50,70% berasal dari variabel lain yang tidak termasuk dalam penelitian ini, seperti kekuatan pergelangan tangan, waktu reaksi, ketepatan pukulan, dan lain sebagainya.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan kemampuan *service* tenis meja siswa kelas 5 SDN Percobaan 4 Wates”.
2. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* tenis meja kelas 5 SDN Percobaan 4 Wates”.
3. Ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dan koordinasi mata tangan, dengan kemampuan *service* tenis meja kelas 5 SDN Percobaan 4 Wates”.

### **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil analisis diketahui ada hubungan tinggi badan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *service* tenis meja siswa kelas 5 SDN Percobaan 4 Wates yang dapat digunakan sebagai acuan bahwa untuk memiliki kemampuan bermain tenis meja yang baik di perlukan tinggi badan dan koordinasi mata tangan yang baik. Namun, bukan bukan berarti seseorang yang memiliki postur tubuh yang kurang tinggi tidak bisa untuk menguasai kemampuan bermain tenis meja dengan baik.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Meskipun penelitian ini telah diusahakan sebaik-baiknya, namun tidak lepas dari keterbatasan dan kelemahan yang ada, diantaranya adalah:

1. Terbatasnya variabel yang diteliti yaitu hanya pada Tinggi Badan, Koordinasi Mata Tangan, yang berpengaruh terhadap Kemampuan *service* Tenis meja.
2. Terbatasnya waktu, peneliti tidak mengontrol kondisi fisik dan psikis terlebih dahulu apakah responden dalam keadaan fisik yang baik atau tidak saat melakukan tes.

#### **D. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi siswa yang mempunyai koordinasi mata tangan kurang sebaiknya lebih ditingkatkan lagi dengan melatihnya.
2. Bagi guru selalu memberikan pengetahuan tentang permainan tenis meja agar pengetahuan dan keterampilan siswa akan lebih baik sehingga siswa lebih tertarik untuk bermain tenis meja.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian dengan variabel bebas lain, sehingga variabel yang mempengaruhi kemampuan *service* tenis meja dapat teridentifikasi lebih banyak lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad Damiri & Nurlan Kusmaedi. (1991). *Macam-macam Teknik Pukulan Tenis Meja*. Jawa Tengah: PTMSI
- Alex Kertamanah. (2003). *Teknik dan Taktik Dasar Permainan Tenis Meja*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Amat Komari. (2011). *Hakikat Permainan Net*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- A.M. Bandi Utama. (2004). "Kemampuan bermain Tenis Meja. Studi Korelasi antara Kelincahan dan Kemampuan Pukulan dengan Kemampuan Bermain Tenis Meja" *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Chairuddin Hutasuhud. (1988). *Permainan Tenis Meja*. Jawa Tengah: PTMSI.
- Chester Barnes. (1992). *Tenis Meja*. Semarang: Effhar Offset.
- Depdiknas. (2003). *Permainan Tenis Meja*. Jakarta: Jakarta Depdiknas.
- Dwi Siswoyo, dkk. (2007). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Guntur. (2009). Peranan Pendekatan Andragogis Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia* (Volume 6, Nomor 2). Hlm 10-17.
- Ismaryanti.(2006). Tes Pengukuran Olahraga UNS : Surakarta
- Jurit. (2007). *Jurittrisusetyorini's Blog: Tenis Meja*. Diakses dari <http://jurittrisusetyorini.files.wordpress.com/2009/12/meja-pingpong2.jpg>. pada tanggal 26 September 2012, Jam 19.59 WIB.
- Larry Hodges. (2007). *Tenis Meja Tingkat Pemula*. (Alih Bahasa: Eri Desmarini Nasution). Jakarta: Penerbit PT. Raja Grafindo Persada.
- Muhajir. (2007). *Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan untuk SMA Kelas X*. Bandung: Erlangga
- Ngatman Soewito. (2011). *Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Jasmani*. Yogyakarta: FIK UNY
- Nurhasan. (2007). *Penilaian Pembelajaran Penjas*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Peter Simpson. (2007). *Tenis Meja Peter Simpson*, Jakarta: Penerbit Dian Rakyat.

- Singgih D. Gunarsa. (2004). *Tiga Faktor Penentu Keberhasilan Atlet*. Semarang: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Sutarmin. (2007). *Terampil Berolahraga Tennis Meja*. Surakarta: Penerbit Era Intermedia.
- Tim Anatomi. ND. *Diktat Anatomi Manusia* Yogyakarta: Laboratorium Anatomi FIK Universitas Negri Yogyakarta.
- UNY. (2011). *Pedoman Tugas Akhir*. Yogyakarta.

# LAMPIRAN

## **Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian**

1. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas



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

Nomor : 074/UN.34.16/PP/2016. 15 Februari 2016.  
Lamp : 1 Eks.  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

Yth : Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta  
cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan  
Setda. Provinsi DIY  
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Yogyakarta.

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Muhammad Aprianto.  
NIM : 12604224025.  
Program Studi : PGSD Penjas.

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Februari s.d Maret 2016.  
Tempat/obyek : SD N Percobaan 4 Wates.  
Judul Skripsi : Hubungan Tinggi Badan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Servis pada Permainan Tennis Meja Siswa Kelas 5 SD N Percobaan 4 Wates Kabupaten Kulon Progo Tahun 2015/2016.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan,



Dr. Dwi Ayan S. Suherman, M.Ed.  
NIP. 19640507 198812 1 001

Tembusan :

1. Kepala Sekolah SD N Percobaan 4 Wates.
2. Kaprodi PGSD Penjas.
3. Pembimbing TAS.
4. Mahasiswa ybs.

## 2. Surat Ijin dari Pemerintah DIY



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH  
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

operato2@yahoo.com

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/REG/VI/355/2/2016

Surat Dibaca : DEKAN  
Tanggal : 15 FEBRUARI 2016  
Nomor : 074/UN.34.16/PP/2016  
Perihal : IJIN PENELITIAN/RISET

- Isi : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Penzinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;  
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.  
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DITUNJUKKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : MUHAMMAD APRIANTO NIP/NIM : 12604224025  
Alamat : FAKULTAS ILMU KEOLAHRAHAAN, PGSD PENJAS, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
Judul : HUBUNGAN TINGGI BADAN DAN KOORDINASI MATA TANGAN DENGAN KEMAMPUAN SERVICE PADA PERMAINAN TENIS MEJA SISWA KELAS 5 SD N PERCOBAAN 4 WATES KABUPATEN KULON PROGO TAHUN 2015/2016  
Lokasi : DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY  
Waktu : 15 FEBRUARI 2016 s/d 15 MEI 2016

**Isi Ketentuan**

- Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
- Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjapro.go.id](http://adbang.jogjapro.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
- Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
- Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjapro.go.id](http://adbang.jogjapro.go.id);
- Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal 15 FEBRUARI 2016  
A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.  
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



**Daftar Pembinaan**

- GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
- BUPATI KULON PROGO C.Q KPT KULON PROGO
- DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
- DEKAN, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
- YANG BERSANGKUTAN

3. Surat Ijin dari Pemerintah Kulon Progo



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH  
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

operator2@yahoo

SURAT KETERANGAN / IJIN  
070/REG/W/355/2/2016

Membaca Surat : DEKAN Nomor : 074/UN.34.16/PP/2016  
Tanggal : 15 FEBRUARI 2016 Perihal : IJIN PENELITIAN/RISET

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;  
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;  
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta

DIJIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : MUHAMMAD APRIANTO NIP/NIM : 12604224025  
Alamat : FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN , PGSD PENJAS, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
Judul : HUBUNGAN TINGGI BADAN DAN KOORDINASI MATA TANGAN DENGAN KEMAMPUAN SERVICE PADA PERMAINAN TENIS MEJA SISWA KELAS 5 SD N PERCOBAAN 4 WATES KABUPATEN KULON PROGO TAHUN 2015/2016  
Lokasi : DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY  
Waktu : 15 FEBRUARI 2016 s/d 15 MEI 2016

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Set DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjapro.go.id](http://adbang.jogjapro.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib menaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjapro.go.id](http://adbang.jogjapro.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal 15 FEBRUARI 2016  
A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Drs. Tri Mulyono, MM  
06903 1 006

Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI KULON PROGO C.Q KPT KULON PROGO
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. DEKAN, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

4. Uji Kalibrasi


**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN**  
**BALAI METROLOGI**  
 Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 37506

**SERTIFIKAT PENERAAN**  
 VERIFICATION CERTIFICATE  
 Nomor : 2612 / UP - 148 / IV / 2016  
 Number

	No. Order : 009612
	Diterima tgl : 24 Maret 2016

**ALAT**  
Equipment

Nama Name	Ukuran Tinggi Badan	Tipe/Model Type/Model	-
Kapasitas Capacity	: 200 cm	Nomor Seri Serial number	-
Daya Baca Readability	: 1 mm	Merek/Buatari Trade Mark / Manufaktur	Height

**PEMILIK**  
Owner

Nama Name	M. Aprianto
Alamat Address	Jln. Asam Gede, Terbah, Pengasih, Kulon Progo

**METODE, STANDART, TELUSURAN**  
Method, Standard, Traceability

Metode Method	SK Ditjen PDN No 32/ PDN /KEP/3/2010
Standard	Komparator 1 m
Telusuran Traceability	Ke satuan SI melalui LK-045 IDN

**TANGGAL TERA ULANG**  
Date of Verification : 24 Maret 2016

**LOKASI TERA ULANG**  
Location of Verification : Balai Metrologi Yogyakarta

**KONDISI LINGKUNGAN TERA ULANG**  
Environment condition of Verification : Suhu :  $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ; Kelembaban :  $55\% \pm 10\%$

**HASIL TERA ULANG**  
Result of verification : DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN

**DITERA ULANG KEMBALI**  
Reverification : 24 Maret 2017

Yogyakarta, 1 April 2016  
 Kepala Balai  
  
**BALAI METROLOGI**  
 NIP. 196912101964011003



Halaman 1 dari 1 Halaman FBM.22-01.T

PENGUNCIAN MENYANGKAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISN DARI SERTIFIKAT INI TANPA BEZIN KEPALA BALAI METROLOGI

**HASIL PENERAAN**  
RESULT OF VERIFICATION

**DATA PENERAAN**

*Verification data*

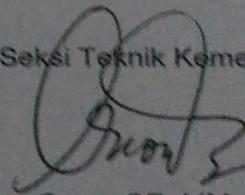
1. Referensi : M. Aprianto  
2. Diteva ulang oleh : Marsudi Harjono NIP. 19591117 198401 1 002  
*Verified by:*

**HASIL**

*Result*

Nominal (cm)	Nilai Sebenarnya (cm)	Nominal (cm)	Nilai Sebenarnya (cm)
0 - 10	10,00	0 - 110	110,00
0 - 20	20,00	0 - 120	120,00
0 - 30	30,00	0 - 130	130,00
0 - 40	40,00	0 - 140	140,00
0 - 50	50,00	0 - 150	150,00
0 - 60	60,00	0 - 160	160,00
0 - 70	70,00	0 - 170	170,00
0 - 80	80,00	0 - 180	180,00
0 - 90	90,00	0 - 190	190,00
0 - 100	100,00	0 - 200	200,00

Kepala Seksi Teknik Kemetrolgian



Gono, SE, MM

NIP. 19610807 198202 1 007

FBM.22-01

## Lampiran 2. Instrument dan Petunjuk Pelaksanaan

### Instrument dan Petunjuk Pelaksanaan Pengukuran Tinggi Badan

#### 1. Alat-alat dan perlengkapan

- a. Stadiometer
- b. Alat tulis



Sumber Gambar: Internet

#### 2. Petunjuk Tes :

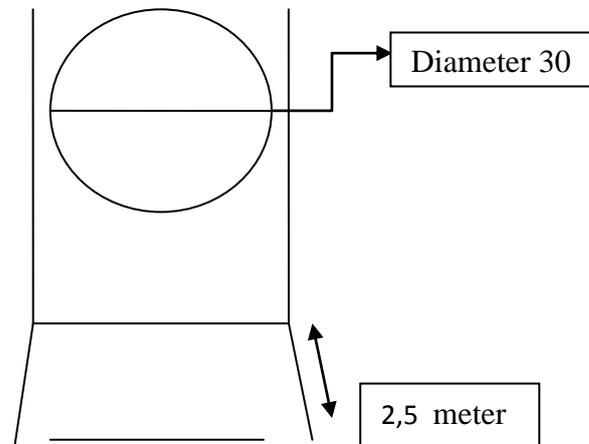
posisi tubuh berdiri (*vertical*) dengan kaki menempel pada lantai, posisi kepala dan leher tegak pandangan lurus kedepan, dada dibusungkan dan perut datar, tarik napas beberapa saat. Alat ukur yang digunakan adalah stadiometer dengan satuan *centimeter* (cm).detik.

### Instrument dan Petunjuk Pelaksanaan Koordiasi Mata Tangan

#### 1. Alat-alat dan perlengkapan

- a. Tembok sasaran Bat
- b. Kertas bewarna dengan ukuran diameter 30 cm,
- c. Alat tulis
- d. Bola tenis
- e. Stop watch

f. Meteran dengan ketelitian 1 cm

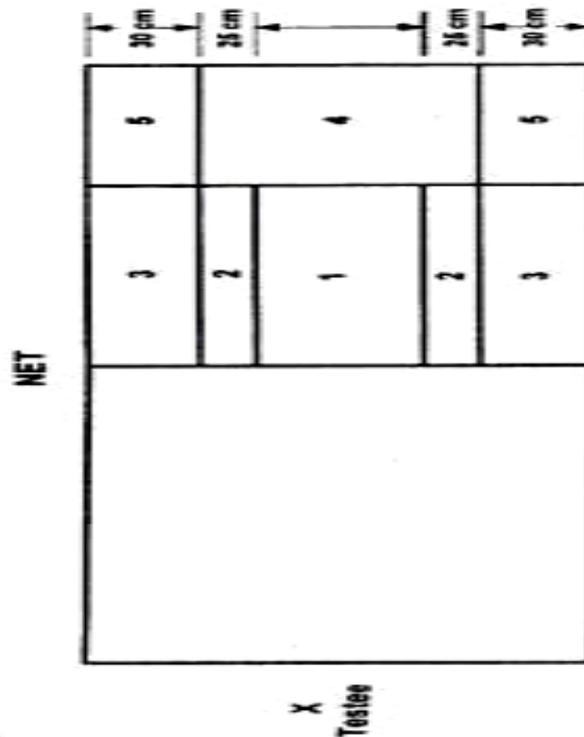


Tes Koordinasi Mata Tangan (ismaryanti)

2. Petunjuk Tes : Subyek disuruh melakukan pemanasan dan latihan (*practice*). Bola pertama dimulai dari testi Subyek melakukan lemparan dengan satu tangan di tangkap tangan lain didiberikan 20 kali kesempatan. 10 kali kesempatan pertama dan 10 kesempatan kedua melempar bola tenis.
3. Pelaksanaan Tes : Sasaran di tempel di tembok setinggi bahu peserta. Peserta berdiri dibelakang garis batas lemparan sejauh 2,5 meter. Peserta di berikan 2 kali kesempatan melakukan 10 kali lempar tangkap bola dengan menggunakan salah satu tangan dan di tangkap dengan tangan yang berbeda dan jumlah hasil 10 lemparan pertama dan 10 lemparan kedua, nilai total yang dicapai adalah 20. Skor yang dihitung apabila lemparan yang sah yaitu tidak menginjak garis batas, melempar dan menangkap dengan tangan yang berbeda.

## Instrument dan Petunjuk Pelaksanaan Tes Kemampuan *Service*

1. Alat-alat dan perlengkapan
  - a. Bola tenis meja
  - b. Bat
  - c. Meja tenis
  - d. Stop watch
  - e. Skor shet.



Denah Tes *Service* (Nurhasan, 2007: 4.11)

2. Petunjuk Tes :

Subyek disuruh melakukan pemanasan dan latihan (*practice*). Bola pertama dimulai dari testi Subyek melakukan *service* dengan diberikan 10 kali kesempatan. Setelah istirahat 10 detik. Subjek melakukan lagi dengan 10 kali kesempatan memukul bola.

3. Pelaksanaan Tes : *Teste* berdiri dibelakang meja yang berlawanan dengan bagian meja yang telah diberi batas-batas daerah sasaran, sambil memegang bet dan bola. Kemudian *teste* melakukan *service* yang diarahkan ke daerah sasaran yang telah diberi skor, *teste* diberi kesempatan melakukan servis sebanyak 10 kali. *Service* yang sah adalah *service* yang sesuai dengan aturan *service* dalam permainan tenis meja.

### Lampiran 3. Hasil Olah Data dan Deskripsi Hasil Penelitian

#### 1. Uji Normalitas

#### Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	KOORDINASI MATA TANGAN, TINGGI BADAN <sup>a</sup>		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: SERVIS TENIS MEJA

#### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.702 <sup>a</sup>	.493	.449	5.50755	.493	11.192	2	23	.000

a. Predictors: (Constant), KOORDINASI MATA TANGAN, TINGGI BADAN

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	678.992	2	339.496	11.192	.000 <sup>a</sup>
	Residual	697.662	23	30.333		
	Total	1376.654	25			

a. Predictors: (Constant), KOORDINASI MATA TANGAN, TINGGI BADAN

b. Dependent Variable: SERVIS TENIS MEJA.

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	-27.509	23.951		1.149	.263			
	TINGGI BADAN	.208	.162	.191	1.281	.213	.147	.258	.190
	KOORDINASI MATA TANGAN	1.961	.424	.688	4.626	.000	.676	.694	.687

a. Dependent Variable: SERVIS TENIS MEJA

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	TINGGI BADAN	KOORDIN ASI MATA TANGAN	SERVIS TENIS MEJA
N	26	26	26
Normal Parameters <sup>a</sup>			
Mean	145.3077	6.8462	16.1154
Std. Deviation	6.80452	2.60296	7.42066
Most Extreme Differences			
Absolute	.133	.169	.122
Positive	.133	.169	.122
Negative	-.106	-.099	-.099
Kolmogorov-Smirnov Z	.677	.860	.620
Asymp. Sig. (2-tailed)	.749	.450	.837

a. Test distribution is Normal.

variabel	Z	p	Sig.	Keterangan
Tinggi Badan (X1)	0,677	0,749	0,05	Normal
Koor. Mata tangan (X2)	0,860	0,450	0,05	Normal
Kemampuan Servis Tenis Meja (Y)	0,620	0,837	0,05	Normal

Ket hasil = Normal karena nilai  $p > 0,05$

### 2. Uji Linierilitas

#### ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
TINGGI BADAN	Between Groups	614.705	15	40.980	.755	.698
	Within Groups	542.833	10	54.283		
	Total	1157.538	25			
KOORDINASI MATA TANGAN	Between Groups	128.051	15	8.537	2.065	.125

Within Groups	41.333	10	4.133	
Total	169.385	25		

Hubungan	F Hitung	F Tabel	p	Keterangan
X1Y	0,775	3,42	0,698	Linear
X2Y	2,065	3,42	0,125	linear

Keterangan Linear karena F hitung < F tabel dan p > 0,05

### 3. Uji Korelasi

#### Correlations

		TINGGI BADAN	KOORDIN ASI MATA TANGAN	SERVIS TENIS MEJA
TINGGI BADAN (X1)	Pearson Correlation	1	.563	.447
	Sig. (2-tailed)		.761	.472
	N	26	26	26
KOORDINASI MATA TANGAN (X2)	Pearson Correlation	.563	1	.676**
	Sig. (2-tailed)	.761		.000
	N	26	26	26
SERVIS TENIS MEJA (Y)	Pearson Correlation	.447	.676**	1
	Sig. (2-tailed)	.472	.000	
	N	26	26	26

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

	X1	X2	Y	R Tabel	Keterangan
X1	1	0,563	0,447	0,388	Ada korelasi
X2		1	0,676	0,388	Ada korelasi
Y			1		

#### 4 . Uji Regresi

##### Variables Entered/Removed<sup>b</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	KOORDINASI MATA TANGAN, TINGGI BADAN <sup>a</sup>		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: SERVIS TENIS MEJA

##### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.702 <sup>a</sup>	.493	.449	5.50755	.493	11.192	2	23	.000

a. Predictors: (Constant), KOORDINASI MATA TANGAN, TINGGI BADAN

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	678.992	2	339.496	11.192	.000 <sup>a</sup>
	Residual	697.662	23	30.333		
	Total	1376.654	25			

a. Predictors: (Constant), KOORDINASI MATA TANGAN, TINGGI BADAN  
 Dependent Variable: SERVIS TENIS MEJA

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	-27.509	23.951		1.149	.263			
	TINGGI BADAN	.208	.162	.191	1.281	.213	.147	.258	.190
	KOORDINASI MATA TANGAN	1.961	.424	.688	4.626	.000	.676	.694	.687

a. Dependent Variable:  
 SERVIS TENIS MEJA

**Correlations**

		TINGGI BADAN	KOORDINASI MATA TANGAN	SERVIS TENIS MEJA
TINGGI BADAN	Pearson Correlation	1	.563	.447
	Sig. (2-tailed)		.761	.472

	Sum of Squares and Cross-products	1157.538	-27.769	186.077
	Covariance	46.302	-1.111	7.443
	N	26	26	26
KOORDINASI MATA TANGAN	Pearson Correlation	.563	1	.676**
	Sig. (2-tailed)	.761		.000
	Sum of Squares and Cross-products	-27.769	169.385	326.462
	Covariance	-1.111	6.775	13.058
	N	26	26	26
SERVIS TENIS MEJA	Pearson Correlation	.447	.676**	1
	Sig. (2-tailed)	.472	.000	
	Sum of Squares and Cross-products	186.077	326.462	1376.654
	Covariance	7.443	13.058	55.066
	N	26	26	26

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## 5. Sumbangan Efektif

variabel	b	cross product	R	SE total	SE komponen
x1	0,208	186,077	678,992	49,30%	2,81%
x2	1,961	326,462	678,992	49,30%	46,48%

## 6. Deskripsi Hasil Penelitian

### Tinggi Badan (X1)

M	=	145,31
SD	=	6,80
Sangat Tinggi	:	$X > M + 1,5 SD$
Tinggi	:	$M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$

Sedang	: $M - 0,5 SD < X \leq M + 0,5 SD$			
Rendah	: $M - 1,5 SD < X \leq M - 0,5 SD$			
Sangat Rendah	: $X \leq M - 1,5 SD$			
<b>Kategori</b>		<b>Skor</b>		
Sangat Tinggi	:	X	>	155,51
Tinggi	:	148,71	<	X ≤ 155,51
Sedang	:	141,91	<	X ≤ 148,71
Rendah	:	135,10	<	X ≤ 141,91
Sangat Rendah	:	X	≤	135,10

### TINGGI BADAN

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
$X > 155,51$	Sangat Tinggi	2	7,69%
$148,71 < X \leq 155,51$	Tinggi	7	26,92%
$141,91 < X \leq 148,71$	Sedang	9	34,62%
$135,10 < X \leq 141,91$	Rendah	7	26,92%
$X \leq 135,10$	Sangat Rendah	1	3,85%
JUMLAH		26	100%

### Koordinasi Mata Tangan (X2)

M	=	6,85
SD	=	2,60
Sangat Tinggi	: $X > M + 1,5 SD$	
Tinggi	: $M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$	
Sedang	: $M - 0,5 SD < X \leq M + 0,5 SD$	
Rendah	: $M - 1,5 SD < X \leq M - 0,5 SD$	
Sangat Rendah	: $X \leq M - 1,5 SD$	
<b>Kategori</b>		<b>Skor</b>
Sangat Tinggi	:	X > 10,75
Tinggi	:	8,15 < X ≤ 10,75
Sedang	:	5,54 < X ≤ 8,15
Rendah	:	2,94 < X ≤ 5,54
Sangat Rendah	:	X ≤ 2,94

### KOORDINASI MATA TANGAN

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
$X > 10,75$	Sangat Tinggi	3	11,54%
$8,15 < X \leq 10,75$	Tinggi	4	15,38%
$5,54 < X \leq 8,15$	Sedang	9	34,62%
$2,94 < X \leq 5,54$	Rendah	10	38,46%
$X \leq 2,94$	Sangat Rendah	0	0,00%
<b>JUMLAH</b>		26	100%

### Kemampuan Servis (Y)

SERVIS			
M	=		16,12
SD	=		7,42
Sangat Tinggi		: $X > M + 1,5 SD$	
Tinggi		: $M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$	
Sedang		: $M - 0,5 SD < X \leq M + 0,5 SD$	
Rendah		: $M - 1,5 SD < X \leq M - 0,5 SD$	
Sangat Rendah		: $X \leq M - 1,5 SD$	
<b>Kategori</b>		<b>Skor</b>	
Sangat Tinggi	:	X >	27,25
Tinggi	:	19,83 <	X ≤ 27,25
Sedang	:	12,41 <	X ≤ 19,83
Rendah	:	4,98 <	X ≤ 12,41
Sangat Rendah	:	X ≤	4,98

### SERVIS

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
$X > 27,25$	Sangat Tinggi	2	7,69%
$19,83 < X \leq 27,25$	Tinggi	4	15,38%
$12,41 < X \leq 19,83$	Sedang	11	42,31%
$4,98 < X \leq 12,41$	Rendah	9	34,62%
$X \leq 4,98$	Sangat Rendah	0	0,00%
<b>JUMLAH</b>		26	100%

Lampiran 4. Dokumentasi







