

**KONTRIBUSI KECEPATAN REAKSI DAN KOORDINASI MATA-  
TANGAN TERHADAP KETEPATAN PUKULAN *FOREHAND DRIVE*  
PADA PERMAINAN TENIS MEJA**

SKRIPSI

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



Oleh:  
Fakhrur Rozy  
NIM 11602241052

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
NOVEMBER 2015**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Kontribusi Kecepatan Reaksi dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan Pukulan *Forehand Drive* pada Permainan Tenis Meja” yang disusun oleh Fakhrrur Rozy, NIM 11602241052 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Oktober 2015  
Pembimbing



Prof. Dr. Tomolius M.S.  
NIP 19570618 1982031 004

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dan 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, 5 Oktober 2015  
Yang Menyatakan,



Fakhur Rozy  
NIM 11602241052

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dan judul “Kontribusi Kecepatan Reaksi dan Koordinasi Mata-tangan terhadap Ketepatan Pukulan *Forehand Drive* pada Permainan Tenis Meja “ yang disusun oleh Fakhur Rozy, NIM 11602241052 telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 9 November 2015 dan dinyatakan lulus.

### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Tomoliyus, M.S.	Ketua		16/11 '15
Budi Aryanto, M.Pd.	Sekretaris Penguji		12/11 '15
Devi Tirtawirya, M.Or.	Penguji Utama		13/11 '15
Dr. Mansur, M.S.	Penguji Pendamping		12/11 '15

Yogyakarta, November 2015  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Dekan,



  
Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.  
NIP 196407071988121001

## **MOTTO**

Life is not a choice, Life is make your own choice.

Become different is a Choice

Life is not started from a dream, Life begins from you waking up and try to do something.

Don't regret it, Even the wrong path will take you to a better life by continuing to evolve.

## **PERSEMBAHAN**

Karya sederhana ini saya persembahkan untuk:

1. Ibu Sutiyeem dan bapak Suyanto. Orang tua yang sangat luar biasa. Tidak ada satupun di dunia ini yang sanggup menggantikan kalian.
2. Adikku Taufik Fakhruz Zein. Tetap semangat, perjalanan ini masih sangat panjang.
3. PKO B 2011, terutama kecabangan tenis meja.
4. Rekan kost uswatun khasanah serta semua brother Josefic atas dukungan dan masukan yang sangat membantu dalam pengerjaan penelitian ini.

**KONTRIBUSI KECEPATAN REAKSI DAN KOORDINASI MATA-TANGAN TERHADAP KETEPATAN PUKULAN *FOREHAND DRIVE* PADA PERMAINAN TENIS MEJA**

**Oleh:  
Fakhrur Rozy  
NIM 11602241052**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan teknik korelasional. Teknik pengambilan data menggunakan tes dan pengukuran. Populasi pada penelitian ini adalah atlet tenis meja pemula Daerah Istimewa Yogyakarta kategori putra. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, sehingga didapat 30 atlet pemula kategori putra yang memenuhi syarat. Teknik analisis data menggunakan uji korelasi regresi.

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Ada kontribusi yang signifikan dari kecepatan reaksi terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* sebesar 31,25%. (2) Ada kontribusi yang signifikan dari koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* sebesar 52,85%. (3) Ada kontribusi yang signifikan dari kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* sebesar 84,1%.

Kata kunci: *tenis meja, kecepatan reaksi, koordinasi mata-tangan, forehand drive*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur selalu terpanjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Kontribusi Kecepatan Reaksi dan Koordinasi Mata-tangan terhadap Ketepatan Pukulan *Forehand Drive* pada Permainan Tenis Meja“ dapat diselesaikan tanpa halangan yang berarti.

Selesaiannya penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Siswantoyo, S.Pd, M.Kes., Ketua Jurusan PKL, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Prof. Dr. Tomoliyus, M.S., selaku Pembimbing Skripsi yang telah ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Fauzi, M.Si., selaku pembimbing akademik yang selalu memberi ilmu dan arahan selama menjalani studi di Fakultas Ilmu Keolahragaan.
6. Seluruh dosen dan staff jurusan PKL yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.

7. Pelatih, pengurus, dan pemain Atlet Tenis Meja Pemula Daerah Istimewa Yogyakarta yang telah memberikan ijin dan membantu penelitian.
8. Semua pelatih, pengurus dan atlet PTM TT27 yang mengizinkan gedungnya dipakai untuk pelaksanaan penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, baik dalam hal penyusunan maupun penyajian disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, segala bentuk masukan yang membangun sangat penulis harapkan baik itu dari segi metodologi maupun teori yang digunakan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 5 Oktober 2015  
Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi Teori .....	8
1. Hakikat Tennis Meja .....	8
2. Hakikat Forehand Drive .....	8
3. Ketepatan Pukulan Forehand Drive .....	11
4. Cara Mengukur Ketepatan Pukulan Forehand Drive .....	13
5. Hakikat Kecepatan Reaksi .....	14
6. Cara mengukur Kecepatan Reaksi .....	16
7. Hakikat Koordinasi Mata-Tangan .....	16
8. Cara Mengukur Koordinasi Mata-Tangan .....	19
9. Hubungan Kecepatan Reaksi dengan Ketepatan Forehand Drive .....	19
10. Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan Forehand Drive..	21
B. Penelitian yang Relevan .....	22
C. Kerangka Berpikir .....	23
D. Hipotesis .....	25
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	26
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	27
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	28
D. Teknik dan Instrumen Pengambilan Data .....	29
E. Teknik Analisis Data .....	34
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	39
1. Deskripsi Data Penelitian .....	39

2. Hasil Uji Prasyarat .....	40
3. Uji Korelasi Regresi .....	42
4. Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif .....	42
B. Pembahasan .....	43
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	47
B. Implikasi Hasil Penelitian .....	47
C. Keterbatasan Penelitian .....	48
D. Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	50
<b>LAMPIRAN</b> .....	52

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Data Hasil Penelitian.....	39
Tabel 2. Deskriptif Statistik.....	40
Tabel 3. Hasil Uji Normalitas.....	41
Tabel 4. Uji Linieritas Hubungan .....	41
Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas.....	42
Tabel 6. Uji Korelasi setiap Variabel.....	42
Tabel 7. Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif.....	43

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Desain Penelitian .....	27
Gambar 2. <i>Ruler Drop Test</i> .....	31
Gambar 3. Dinding Tes Koordinasi .....	31
Gambar 4. Instrumen Tes Ketepatan Pukulan <i>Forehand Drive</i> .....	33
Gambar 5. Rumus <i>Kolmogorov Smirnov</i> .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas.....	52
Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian.....	53
Lampiran 3. Data Penelitian.....	54
Lampiran 4. Deskriptif Statistik.....	57
Lampiran 5. Uji Normalitas.....	59
Lampiran 6. Uji Homogenitas.....	60
Lampiran 7. Uji Linearitas.....	61
Lampiran 8. Uji Korelasi.....	62
Lampiran 9. Penghitungan SE dan SR.....	62
Lampiran 10. Tabel r.....	65
Lampiran 11. Tabel Distribusi F untuk Alpha 5%.....	66
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	67

## **BAB I PENDAHULUAN**

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

Tenis meja semakin berkembang baik di tingkat internasional maupun nasional. Hal ini berjalan seiring dengan semakin banyaknya kompetisi dan pembinaan prestasi untuk tenis meja di tingkat daerah sampai nasional. Olahraga prestasi mulai banyak dilirik oleh para orang tua demi masa depan anaknya. Tenis meja juga menjanjikan prestasi yang dapat diraih sama seperti cabang olahraga lain. Prestasi dalam bidang olahraga dapat digunakan sebagai nilai tambah untuk memasuki sekolah atau universitas ternama. Selain itu juga dapat menjadi profesi yang menjanjikan jika terus ditekuni. Salah satu faktor penentu dalam pencapaian prestasi dalam olahraga adalah latihan. Latihan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan (*skill*) baik komponen biomotor, kemampuan bermain, serta kematangan mental. Komponen biomotor dasar terbagi menjadi lima yaitu: kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelentukan, dan koordinasi. Sedangkan kemampuan bermain dibagi menjadi dua yaitu teknik dan taktik. Setiap cabang olahraga mempunyai teknik dan taktik yang berbeda-beda. Oleh karena itu komponen biomotor yang dibutuhkan untuk mendukung teknik tersebut juga berbeda dalam setiap cabang olahraga. Sedangkan mental meliputi ketenangan dalam mengambil keputusan dan sikap pada saat bertanding.

Permainan tenis meja adalah permainan yang dimainkan dengan tempo yang sangat cepat. Oleh karena itu, komponen biomotor yang perlu dibangun sejak awal adalah kecepatan. Secara umum kecepatan mengandung pengertian

kemampuan seseorang untuk melakukan gerak atau serangkaian gerak secepat mungkin sebagai jawaban terhadap rangsang. Ada dua macam kecepatan yaitu kecepatan reaksi dan kecepatan gerak. Kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang dalam menjawab suatu rangsang dalam waktu sesingkat mungkin (Sukadiyanto, 2011: 116). Kecepatan reaksi sangat dibutuhkan untuk mengembalikan bola dengan menerapkan teknik pukulan yang tepat dalam permainan tenis meja. Permainan tenis meja memiliki banyak teknik pukulan yang berbeda dalam penggunaannya. Koordinasi adalah komponen yang dibutuhkan untuk mendukung keberhasilan menggunakan berbagai macam teknik dalam permainan tenis meja. Karena pada dasarnya koordinasi adalah salah satu diantara komponen biomotor dasar yang dibutuhkan dalam setiap cabang olahraga. Lebih spesifiknya permainan tenis meja membutuhkan koordinasi mata-tangan (*hand-eye coordination*).

Selain kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan, ketepatan adalah salah satu kemampuan yang penting dalam permainan tenis meja. Ketepatan yang dimaksud disini adalah ketepatan mengarahkan bola ke arah target yang ditentukan. Ukuran lapangan permainan yang kecil yaitu berupa sebuah meja serta ukuran bola yang kecil menyebabkan ketepatan memukul dan menempatkan bola menjadi sangat penting dalam permainan tenis meja. Ketepatan menempatkan bola juga menjadi indikator keberhasilan teknik yang dilakukan. Atlet dengan kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan yang baik didukung dengan ketepatan pukulan yang baik diharapkan mempunyai performa tinggi dalam setiap permainan.

Namun pada kenyataannya latihan untuk meningkatkan kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan belum begitu berkembang pada cabang olahraga tenis meja. Kebanyakan masih menggunakan latihan yang monoton untuk melatih kedua komponen biomotor tersebut. Latihan *drilling* teknik masih menjadi latihan yang dianggap paling efektif. Sedangkan latihan fisik hanya sebatas untuk menjaga kebugaran atlet bukan untuk meningkatkan komponen biomotor yang mendukung dalam permainan tenis meja. Sedangkan latihan fisik seperti latihan beban sebenarnya diperlukan dalam setiap cabang olahraga termasuk tenis meja. Karena kurangnya model latihan beban untuk meningkatkan kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan untuk permainan tenis meja sehingga kedua komponen biomotor ini tidak begitu diperhatikan.

Sebuah penelitian dapat menjadi bukti yang nyata untuk merubah persepsi tersebut. Kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan adalah komponen biomotor yang dibutuhkan dalam permainan tenis meja. Sedangkan ketepatan pukulan adalah kemampuan (*skill*) yang harus dikuasai dalam permainan tenis meja. Belum dikaji secara ilmiah apakah kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan yang baik memberikan sumbangan terhadap ketepatan pukulan dalam permainan tenis meja. Hal itu yang melatarbelakangi peneliti mengambil judul “Kontribusi Kecepatan Reaksi dan Koordinasi Mata-tangan terhadap Ketepatan Pukulan *Forehand Drive* pada Permainan Tenis Meja”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Latihan untuk meningkatkan kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan masih monoton dengan latihan *drill*, belum menggunakan latihan beban untuk membangun komponen biomotor dasar.
2. Komponen biomotor berperan penting dalam setiap cabang olahraga. Kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan adalah komponen biomotor yang berperan penting dalam permainan tenis meja.
3. Belum diketahui kontribusi kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja.

### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah diperlukan agar penelitian ini lebih efektif, efisien, terarah, dan dapat dikaji lebih mendalam. Dalam penelitian ini, peneliti membatasi ruang lingkup penelitian agar tidak terlalu luas dan lebih akurat dalam pelaksanaannya. Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah mengenai kontribusi kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja. Secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Kecepatan reaksi yang diteliti hanya merupakan kecepatan reaksi tunggal karena arah datangnya bola dan sasaran sudah ditentukan.
2. Koordinasi yang diteliti hanya sebatas koordinasi mata-tangan.
3. Ketepatan berupa ketepatan menempatkan bola ke arah sasaran yang sudah ditentukan.
4. Teknik pukulan yang digunakan hanya berupa *forehand drive*. Teknik pukulan lain tidak diteliti dalam penelitian ini.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah terdapat kemungkinan adanya kebutuhan akan kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan dalam waktu yang bersamaan pada permainan tenis meja. Sehingga dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

1. Seberapa besar sumbangan kecepatan reaksi terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja?
2. Seberapa besar sumbangan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja?
3. Seberapa besar sumbangan kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui seberapa besar sumbangan kecepatan reaksi terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja.
2. Untuk mengetahui seberapa besar sumbangan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja.
3. Untuk mengetahui seberapa besar kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja.

## **F. Manfaat Penelitian**

### 1. Secara teoritis

- a. Dapat dijadikan sebagai informasi ilmiah serta masukan bagi segenap insan olahraga terutama bagi para pelatih maupun pembina dan pihak yang berkompeten terhadap pembinaan atlet khususnya pembinaan atlet tenis meja.
- b. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian bagi para pakar dalam bidang olahraga tenis meja dalam pengembangan permainan berdasarkan kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja.
- c. Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk latihan yang akan dilaksanakan dan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam penyusunan program latihan tenis meja.
- d. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan masukan untuk menghasilkan program latihan khusus untuk kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan untuk cabang olahraga tenis meja.
- e. Penelitian ini dapat dijadikan referensi penelitian selanjutnya.

### 2. Secara praktis

- a. Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan para pihak yang berkepentingan khususnya pelatih untuk melaksanakan tugasnya.
- b. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi para pelatih dan pihak yang berkepentingan.

- c. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia khususnya bagi para pelatih dan pemain tenis meja guna meningkatkan kualitas permainan tenis meja.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Deskripsi Teori**

#### **1. Hakikat Tenis Meja**

Tenis meja memiliki berbagai teknik pukulan yang kompleks dan terlihat susah untuk digunakan. Namun, inti permainan tenis meja merupakan permainan yang sederhana. Aksi yang dilakukan dalam olahraga ini adalah konsisten memukul, mengarahkan dan menempatkan bola ke meja lawan sehingga sampai pada suatu saat bola itu tidak dapat dikembalikan lagi oleh lawan (Salim, 2008: 14). Permainan tenis meja merupakan cabang olahraga yang tercepat dalam memainkan bola. Hal ini dikarenakan daya pantul bola yang relatif tinggi dengan meja maupun dengan bet yang dilapisi karet, dimainkan dalam meja yang relatif kecil (Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, 2013: 2). Permainan tenis meja adalah suatu permainan dengan menggunakan fasilitas meja dan perlengkapannya serta raket dan bola sebagai alatnya (Larry Hodges, 2007: 25).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa permainan tenis meja adalah permainan yang menggunakan bet dan bola diatas sebuah meja beserta net dengan peraturan sangat sederhana yaitu mengembalikan bola dengan melewati atau mengitari net dan masuk ke meja lawan dengan menggunakan pukulan *forehand* atau *backhand*.

#### **2. Hakikat *Forehand Drive***

Pada dasarnya pukulan dalam tenis meja bisa dilakukan dalam dua sisi yaitu *forehand* dan *backhand*. Seperti yang dijelaskan Tomoliyus (2012:

1) “Dalam menyajikan bola dan mengembalikan bola dapat dilakukan dengan cara pukulan *forehand* dan *backhand*. Secara umum pukulan *forehand* dan *backhand* dalam tenis meja ada lima macam, yaitu: (1) pukulan *drive*, (2) pukulan *push*, (3) pukulan *block*, (4) pukulan *chop*, (5) pukulan *service*”. Hal ini sesuai dengan pendapat Achmad Damiri dan Nurlan Kusnaedi (1991: 59-109) bahwa dalam bermain tenis meja terdapat beberapa teknik pukulan, antara lain: (1) *push*, (2) *block*, (3) *chop*, (4) *service*, (5) *flat hit*, (6) *counter hitting*, (7) *topspin*, (8) *dropshot*, (9) *choped smash*, (10) *drive*, (11) *flick*.

Lebih lanjut Tomoliyus (2012: 2) menjelaskan *Drive* adalah teknik pukulan (*stroke*) dimulai sikap bet tertutup dan gerakan bet dari bawah serong ke atas diakhiri di depan dahi. *Drive* digunakan sebagai pukulan serangan atau dapat juga kita kontrol sesuai dengan keinginan. *Push* adalah teknik pukulan dimulai dari sikap bet sedikit terbuka dengan gerakan mendorong. *Push* biasanya digunakan untuk mengembalikan pukulan *push* dan pukulan *chop* lawan. *Block* adalah teknik *blocking* dengan sikap bat tertutup untuk menghentikan atau membendung. *Block* biasanya digunakan untuk mengembalikan bola *drive* atau bola melambung dengan putaran atas. *Chop* adalah teknik pukulan dimulai dari posisi bat terbuka kemudian digerakan seperti menebang pohon dengan kapak atau disebut juga gerakan membacok. Servis adalah teknik pukulan untuk menyajikan bola pertama dengan terlebih dahulu memantulkan bola tersebut ke meja penyaji, dan bola harus melewati atas net dan masuk kesasaran meja lawan.

Menurut Larry Hodges (2007: 34) cara melakukan pukulan *forehand* dimulai dengan berdiri menghadap meja, kaki kanan sedikit ditarik kebelakang. Putar tubuh kearah kanan dengan bertumpu pada pinggang dengan tangan yang diayunkan ke arah luar. Pindahkan berat badan ke kaki kanan. Saat mengayunkan tangan ke arah belakang (*backswing*) jaga agar bet tetap tegak lurus dengan lantai. Ujung bet dan tangan harus sedikit mengarah ke bawah dengan siku kira-kira 120 derajat.

Lakukan ayunan ke arah depan (*Foward Swing*) dengan memutar berat badan anda ke depan ke kaki kiri. Pada saat saat yang bersamaan, putar pinggang dan tangan ke arah depan, jaga agar siku

tidak berubah. Sudut siku harus dikurangi menjadi kira-kira 90 derajat. *Backswing* dan *forward swing* dilakukan dalam satu gerakan.

Pukulan *drive* adalah pukulan dasar yang pertama dipelajari saat latihan tenis meja. Kebanyakan orang menganggap pukulan *drive* tidak menghasilkan putaran (*spin*). Namun pada kenyataannya pukulan *drive* tetap menghasilkan putaran kedepan (*topspin*) meskipun tidak begitu terlihat. Pukulan *drive* adalah salah satu pukulan dasar yang dapat dikembangkan menjadi pukulan serangan. Hal ini sama dengan yang dijelaskan oleh Alex Kertamanah (2003: 27) “*drive* adalah pukulan yang paling kecil tenaga gesekannya. Pukulan *drive*, yang sering disebut juga *lift*, merupakan dasar dari berbagai jenis pukulan serangan. Oleh karena itu, pukulan *drive* disebut pula induk teknik dari pukulan serangan.” Pukulan ini biasa dijadikan pemanasan oleh pemain tenis meja sebelum bermain maupun bertanding.

*Drive* adalah teknik pukulan yang dilakukan dengan gerakan bet dari bawah serong ke atas dan sikap bet tertutup. Besarnya sudut yang diakibatkan oleh gerakan kemiringan bet bervariasi sesuai dengan arah jatuhnya bola, kecepatan bola, putaran bola yang datang dari lawan (Achmad Damiri dan Nurlan Kusnaedi, 1991: 59). teknik *forehand drive* dilakukan dengan mengayunkan bat ke depan dan atas secara bersamaan dengan memutar tubuh ke atas dan tidak menggunakan gerakan pergelangan tangan dan siku ketika menyentuh bola (Agus Salim, 2008: 47).

Dari beberapa pendapat di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *drive* adalah teknik pukulan (*stroke*) dimulai sikap bet tertutup dan gerakan bet dari bawah serong ke atas diakhiri di depan dahi, besarnya sudut yang

diakibatkan oleh gerakan kemiringan bet bervariasi sesuai dengan arah jatuhnya bola, kecepatan bola, putaran bola yang datang dari lawan dan merupakan dasar dari berbagai pukulan serangan. Sedangkan *forehand drive* adalah pukulan *drive* yang dilakukan dalam posisi *forehand*.

Setiap teknik pukulan memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Teknik pukulan *drive* memiliki kelebihan dan kekurangannya sendiri. Seperti namanya *drive* yang berarti menyetir, mengemudi, mengarahkan, pukulan *drive* memiliki kelebihan dalam mengontrol bola, memnempatkannya keberbagai arah sasaran. Selain pukulan *drive* adalah pukulan yang yang tidak membutuhkan tenaga yang besar dalam penggunaannya seperti *smash*, *spin*, atau *loop*.

Kekurangan pukulan *drive* yang paling mendasar adalah pukulan ini mudah dikembalikan bahkan diserang. Karena pukulan *drive* bukan merupakan pukulan serangan yang melaju sangat kencang dan hanya memiliki putaran atau gesekan yang kecil. Selain itu pukulan ini hanya dapat digunakan untuk mengembalikan bola yang bersifat *topspin* atau bola yang memiliki putaran kedepan. Jika dipaksa digunakan untuk mengembalikan bola yang menggunakan bola yang bersifat *backspin* maka hasilnya bola akan turun dan membentur net.

### **3. Ketepatan Pukulan *Forehand Drive***

#### **a. Pengertian Ketepatan**

Ketepatan berasal dari suku kata tepat yang berarti sesuai dengan yang diinginkan. Ketepatan berhubungan dengan sasaran, sehingga

ketepatan dapat diartikan kemampuan mengarahkan gerakan atau suatu benda ke sasaran yang diinginkan.

Menurut Suharno (1981: 32) menyatakan ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan suatu gerak ke suatu sasaran sesuai dengan tujuannya. Sedangkan menurut Sajoto (1988: 59), ketepatan adalah kemampuan dalam mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran. Berdasarkan beberapa pernyataan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan gerak atau benda ke arah sasaran yang diinginkan.

b. Pengertian Ketepatan Pukulan *Forehand Drive*

*Drive* adalah salah satu teknik pukulan yang pasti dikuasai setiap pemain tenis meja. Pukulan *drive* biasanya diajarkan diawal latihan atlet karena merupakan pukulan dasar. Pada dasarnya setiap teknik pukulan dalam tenis meja dapat dilakukan dalam posisi *forehand* dan *backhand*.

Ketepatan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ketepatan menempatkan bola ke arah sasaran yang sudah ditentukan. Lebih spesifiknya mengenai ketepatan pukulan *forehand drive* ke arah *forehand* lawan. Teknik pukulan lain seperti *smash*, *chop* dan lain sebagainya tidak diteliti dalam penelitian ini.

Ketepatan *forehand drive* dalam permainan tenis meja dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu koordinasi, kecepatan datangnya bola, *feeling* atlet, penguasaan teknik dan posisi memukul. Hal ini sama

seperti yang diungkapkan Suharno (1981: 32) bahwa faktor-faktor penentu baik tidaknya ketepatan ialah:

- a. Koordinasi tinggi berarti ketepatan tinggi, korelasinya sangat positif.
- b. Besar dan kecilnya (luas sempitnya) sasaran.
- c. Ketajaman indra dan pengaturan syaraf.
- d. Jauh dan dekatnya bidang sasaran.
- e. Penguasaan teknik yang benar akan mempunyai sumbangan baik terhadap ketepatan mengarahkan gerakan.
- f. Cepat lambatnya gerakan yang dilakukan.
- g. Feeling dari anak latih serta ketelitian.
- h. Kuat lemahnya suatu gerakan.

#### **4. Cara Mengukur Ketepatan Pukulan *Forehand Drive***

Ketepatan pukulan *forehand drive* harus dapat diukur agar diketahui pukulan itu sudah baik atau belum. Sebuah instrumen diperlukan untuk mengukur ketepatan pukulan *forehand drive*. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah instrumen kemampuan ketepatan *forehand drive* dari Tomoliyus (2012).

Instrumen ini memiliki reliabilitas tinggi. Tes kemampuan ketepatan *forehand drive* reliabilitasnya 0.96 bagi atlet junior, dan 0.95 bagi atlet pemula. Selain itu instrumen ini merupakan instrumen yang paling sesuai untuk mengetahui tingkat ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja. Oleh karena itu, instrumen ini dipilih sebagai alat ukur ketepatan *forehand drive* pada penelitian ini.

## 5. Hakikat Kecepatan Reaksi

Kecepatan merupakan salah satu komponen biomotor dasar selain kekuatan, kelentukan, koordinasi dan daya tahan. Hampir setiap cabang olahraga membutuhkan komponen biomotor kecepatan. Begitu juga dalam permainan tenis meja yang dimainkan dalam tempo yang cepat. Sukadiyanto (2011: 116) menjelaskan kecepatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menjawab rangsang dalam waktu secepat (sesingkat) mungkin. Konsep dasar kecepatan adalah jarak dan waktu. Seberapa jauh jarak yang mampu seseorang tempuh dalam seberapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak tersebut.

Kecepatan dibagi mejadi dua yaitu kecepatan gerak dan kecepatan reaksi. Kecepatan reaksi berbeda dengan kecepatan gerak. Kecepatan dalam menempuh jarak biasanya disebut kecepatan gerak. Kecepatan gerak berkaitan dengan satuan jarak per waktu semisal meter per sekon atau kilometer per jam. Selain itu ada macam kecepatan lain yang disebut kecepatan reaksi yang berkaitan dengan waktu reaksi seseorang dalam menjawab rangsang. Kecepatan reaksi tidak berhubungan dengan seberapa jarak yang tempuh tapi berhubungan dengan seberapa cepat reaksi untuk menjawab rangsang.

Permainan tenis meja adalah permainan yang dimainkan dalam tempo yang sangat cepat. Oleh karena itu, permainan tenis meja menuntut para pemain untuk memiliki kecepatan reaksi yang baik. Hal ini sama dengan yang diungkapkan oleh Ismaryati (2008: 73) dalam Rozi (2011: 21)

bahwa kecepatan reaksi sangat besar hubungannya dengan olahraga yang memerlukan kecepatan, misalnya dalam olahraga tinju, karate, ski air, lari cepat dan lebih penting lagi pada cabang olahraga yang membutuhkan keterampilan terbuka, misalnya dalam cabang gerakan-gerakan bola basket, sepak bola, soft ball, tenis meja, tenis bulu tangkis. Lebih lanjut mengenai kecepatan reaksi Sukadiyanto (2011: 116) menjelaskan kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang menjawab suatu rangsang dalam waktu yang sesingkat mungkin. Kecepatan reaksi juga dibagi menjadi dua yaitu reaksi tunggal dan reaksi majemuk. Perbedaan kecepatan reaksi tunggal dan majemuk adalah mengenai arah dan sasarannya. Kecepatan reaksi tunggal sudah diketahui arah dan sasarannya sedangkan kecepatan reaksi majemuk belum diketahui arah dan sasarannya. Achmad Damiri dan Nurlan Kusmaedi (1991: 196-197) menjelaskan hubungan antara kecepatan reaksi dan kemampuan bermain tenis meja ditinjau dari aspek fisik adalah peningkatan kemampuan kecepatan akan berpengaruh terhadap kemampuan bermain tenis meja, ini disebabkan atlet selalu berpindah tempat dengan bergerak cepat dalam mengantisipasi bola yang datang.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa, kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang dalam menjawab suatu rangsang dalam waktu sesingkat mungkin, dan dapat diukur menggunakan *Ruler drop test (The Nelson's hand reaction test)* dengan satuan sentimeter.

## 6. Cara Mengukur Kecepatan Reaksi

Ada beberapa instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur kecepatan reaksi seseorang. Antara lain adalah *whole body reaction test* dan *ruler drop test* ( *the nelson's reaction test*). Penelitian ini menggunakan *ruler drop test* dikarenakan objek yang diteliti berkaitan dengan tangan. Selain itu *ruler drop test* memiliki validitas dan reliabilitas yang cukup tinggi yaitu 0,89.

Selain itu juga untuk meminimalisir waktu dan fasilitas, sehingga instrumen *ruler drop test* dirasa yang paling tepat untuk digunakan menjadi menjadi alat ukur untuk mengukur kecepatan reaksi dalam penelitian ini.

## 7. Hakikat Koordinasi Mata-Tangan

### a. Pengertian Koordinasi

Seperti kecepatan, koordinasi termasuk dalam salah satu komponen biomotor dasar. Koordinasi adalah sebuah kemampuan mengontrol dan menyelaraskan bagian tubuh untuk melakukan sebuah gerakan secara simultan. Koordinasi merupakan komponen biomotor dasar yang sangat kompleks karena melibatkan beberapa unsur fisik yang harus mampu berinteraksi secara penuh dengan yang lainnya. Hal ini sama seperti yang dinyatakan oleh Bempa (2000) dalam Iswara (2009: 12) "*Coordination is a complex motor skill necessary for high performance*". Dalam bahasa indonesia berarti koordinasi merupakan keterampilan gerak yang kompleks yang dibutuhkan untuk performa yang tinggi. Lebih lanjut Bempa (2000) menjelaskan "*The higher of the*

*coordination level, the easier it is to learn new and complicated technical and tactical skill*". Dalam bahasa Indonesia berarti semakin tinggi tingkat koordinasi akan memudahkan dalam pembelajaran keterampilan teknik dan taktik yang baru dan rumit.

Mulyono (2001: 58) menjelaskan koordinasi merupakan kemampuan untuk bersamaan melakukan berbagai tugas gerak secara mulus dan akurat. Sukadiyanto (2011: 149-150) menjelaskan koordinasi merupakan hasil perpaduan kinerja dari kualitas otot, tulang dan persendian dalam menghasilkan satu gerak yang efektif dan efisien. Sedangkan menurut Djoko Pekik Irianto (2002: 76) koordinasi adalah kemampuan melakukan gerak pada berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan tepat secara efisien.

Dari pernyataan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa koordinasi adalah sebuah kemampuan untuk melakukan suatu gerak yang melibatkan kinerja otot, tulang dan persendian secara bersamaan sehingga gerakan tersebut menjadi efektif dan efisien.

#### b. Pengertian Koordinasi Mata-Tangan

Koordinasi dibagi menjadi dua yaitu koordinasi umum dan koordinasi khusus. Koordinasi umum menyangkut kemampuan seluruh tubuh dalam melakukan sebuah gerakan. Sedangkan koordinasi khusus hanya menyangkut koordinasi beberapa anggota tubuh semisal koordinasi mata-tangan (*hand-eye coordination*) dan gerak kaki (*footwork*). Koordinasi mata-tangan merupakan salah satu koordinasi

khusus yang hanya melibatkan mata sebagai indra atau penerima rangsang dan tangan sebagai alat gerak. Koordinasi mata-tangan adalah Koordinasi mata-tangan merupakan kemampuan mata untuk menyalurkan rangsangan yang diterima kepada tangan yang berfungsi untuk melaksanakan gerakan yang harus dilakukan. Hal ini sama dengan yang diungkapkan Sajoto (1988: 53) koordinasi gerak mata dan tangan merupakan gerak yang terjadi dari informasi yang dintegrasikan kedalam alat gerak anggota badan.

Bompa (2000: 48) dalam Hartadi (2007: 19-20) menyatakan dalam koordinasi mata-tangan akan menghasilkan *timing* dan akurasi. *Timing* berorientasi pada ketepatan waktu sedangkan akurasi berorientasi pada ketepatan sasaran. Timing akan mempengaruhi perkenaan bola dengan bet sehingga akan menghasilkan gerakan yang efektif dan efisien. Sedangkan akurasi akan menentukan ketepatan bola ke arah atau sasaran yang dituju.

Dari beberapa pernyataan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa koordinasi mata tangan adalah kemampuan melakukan gerak yang melibatkan mata sebagai indra penerima rangsang dan tangan sebagai alat gerak yang menghasilkan *timing* dan akurasi sehingga gerakan tersebut menjadi tepat efektif dan efisien. Permainan tenis meja merupakan permainan yang sangat kompleks dalam melakukan setiap teknik pukulannya. Pada dasarnya setiap pukulan dalam tenis meja dapat dilakukan dalam posisi *forehand* maupun *backhand* tergantung dimana

bola jatuh. Dalam sebuah permainan seorang pemain harus mampu merangkai sebuah teknik dengan posisi memukul ditambah menentukan arah bola dijatuhkan kepada bidang permainan lawan yang membuat bola tersebut susah dikembalikan. Untuk melakukan hal tersebut pemain dituntut untuk memiliki koordinasi mata-tangan yang baik.

## **8. Cara Mengukur Koordinasi Mata-tangan**

Instrumen untuk mengukur koordinasi mata-tangan kebanyakan berupa lempar tangkap bola. Seperti instrumen koordinasi mata-tangan dari Ismaryati, Larson dan lain lain. Instrumen koordinasi mata-tangan kebanyakan mirip yaitu lempat tangkap bola yang diberi target dan jarak yang ditentukan sebagai jarak melempar.

Instrumen koordinasi mata-tangan dari Ismaryati dalam Tatag Efendi (2011: 37) yang dipilih untuk mengukur koordinasi mata-tangan dalam penelitian ini. Hal itu karena instrumen ini menggunakan bola tenis. Sedangkan instrumen lain ada yang menggunakan bola voli. Selain itu instrumen ini memiliki validitas 0,922 dan reliabilitas 0,835.

## **9. Hubungan Kecepatan Reaksi dengan Ketepatan Pukulan *Forehand Drive***

Permainan tenis meja adalah salah satu permainan net dan raket yang menggunakan bola, raket dan lapangan yang kecil. Mulai dari bola yang digunakan dalam permainan tenis meja yang relatif kecil dengan diameter 40 mm dengan berat 2,7 gram. Sedangkan ukuran lapangan permainan yang berupa meja hanya memiliki panjang 274 cm dan lebar

152,5 cm. Ukuran bola dan lapangan ini adalah salah satu faktor yang menyebabkan permainan tenis meja menjadi permainan yang sangat cepat ketika dimainkan. Selain ukuran bola dan meja, raket yang digunakan dalam permainan tenis meja menggunakan lapisan karet untuk menambah pantulan bola. Ditambah dengan pukulan yang keras yang membuat laju bola menjadi sangat cepat. Cepatnya permainan tenis meja menuntut seorang pemain atau atlet tenis meja memiliki kecepatan reaksi yang baik. Kecepatan reaksi dibutuhkan untuk menyambut bola yang melaju dengan kecepatan tinggi.

Kecepatan reaksi yang baik akan mempengaruhi penggunaan teknik yang tepat. Karena setiap teknik pukulan dalam permainan tenis meja memiliki fungsi, kelebihan dan kekurangan masing-masing. Setiap teknik pukulan juga harus digunakan dalam waktu yang tepat. Semisal pukulan *drive* hanya bisa digunakan pada bola yang memiliki putaran ke depan (*topspin*). Jika digunakan untuk memukul bola yang memiliki putaran ke belakang (*backspin*) maka bola akan turun dan membentur net. Teknik pukulan *drive* memiliki kelebihan dalam mengontrol bola dalam penempatan dan tidak perlu menggunakan tenaga yang banyak. Sedangkan kekurangan teknik pukulan *drive* adalah mudah diserang.

Kecepatan reaksi yang baik akan mempermudah seseorang menentukan posisi dan teknik yang akan digunakan. Kecepatan reaksi berhubungan dengan ketajaman indra. Dalam penelitian ini khususnya indra penglihatan yaitu mata. Ketajaman mata akan mempengaruhi kecepatan melakukan sebuah gerakan. Semakin cepat respon yang diterima semakin

cepat pula gerakan yang akan dilakukan sehingga gerakan akan menjadi efektif. Selain itu kecepatan reaksi juga berhubungan dengan ketepatan waktu memukul atau *timing*. Sehingga kecepatan reaksi juga berhubungan dengan ketepatan atau akurasi khususnya ketepatan pukulan *forehand drive*.

#### **10. Hubungan Koordinasi Mata-tangan dengan Ketepatan Pukulan *Forehand Drive***

Teknik pukulan dalam tenis meja merupakan sebuah aksi yang kompleks. Pukulan yang dipergunakan untuk mengembalikan setiap bola berbeda tergantung arah dan putaran bola. Selain teknik pukulan, posisi memukul juga menentukan hasil sebuah pukulan. Jika bola jatuh disisi kiri maka dipukul dalam posisi *backhand* dan jika bola jatuh disisi kanan maka dipukul dalam posisi *forehand* begitu sebaliknya untuk pemain kidal.

Koordinasi mata-tangan sangat dibutuhkan untuk menghadapi hal-hal tersebut. Mata sebagai indra penerima dan tangan sebagai alat gerak harus mempunyai kerja yang selaras. Arah jatuhnya bola serta putaran bola harus dengan cepat diketahui sehingga dapat dikembalikan dengan posisi dan teknik yang tepat. Karena penggunaan teknik yang salah akan berpengaruh pada pengembalian lawan selanjutnya. Sedikit saja kesalahan dalam menggunakan teknik pukulan untuk mengembalikan bola dari lawan bisa menjadi sebuah poin bagi lawan. Koordinasi mata-tangan yang baik akan mempengaruhi pemilihan teknik pukulan dan posisi siap. Sehingga koordinasi mata-tangan berkaitan dengan ketepatan pukulan. Dalam penelitian ini khususnya ketepatan pukulan *forehand drive*. Karena *forehand*

*drive* adalah teknik awal yang harus dikuasai dan merupakan teknik dasar pukulan-pukulan serangan semisal *smash*.

## **B. Kajian Penelitian Relevan**

Penelitian yang relevan sangat dibutuhkan dalam mendukung kajian teoritik yang dikemukakan sehingga dapat dipergunakan sebagai landasan untuk menjawab hipotesis. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Hendra Gunawan (2013) yang berjudul “Hubungan antara Kecepatan Reaksi dan Fleksibilitas Pergelangan Lengan Tangan dengan Hasil *Service Forehand Sidespin* pada Permainan Tenis Meja”. Penelitian tersebut dilatar belakangi unsur-unsur kondisi fisik dalam olahraga tenis meja antara lain kecepatan reaksi dan fleksibilitas pergelangan tangan. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kecepatan reaksi dengan hasil *service forehand sidespin* pada permainan tenis meja, hubungan antara fleksibilitas pergelangan tangan dengan hasil *service forehand sidespin* pada permainan tenis meja, serta hubungan antara kecepatan reaksi dan fleksibilitas pergelangan tangan secara bersamaan dengan hasil *service forehand sidespin* pada permainan tenis meja. Teknik pengambilan sampelnya menggunakan teknik purposive sampling dan mendapatkan 20 orang pada UKM tenis meja UPI Bandung. Instrumen yang digunakan yaitu: 1) *whole body reaction time* untuk mengukur kecepatan reaksi, 2) goniometer untuk mengukur fleksibilitas pergelangan tangan, 3) dan untuk mengukur hasil *service forehand sidespin* adalah dengan menggunakan tes kemampuan *service*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa: 1) terdapat korelasi antara

kecepatan reaksi dengan hasil *service forehand sidespin* pada permainan tenis meja, 2) terdapat korelasi antara fleksibilitas pergelangan tangan dengan hasil *service forehand sidespin* pada permainan tenis meja, 3) terdapat korelasi antara kecepatan reaksi dan fleksibilitas pergelangan tangan secara bersamaan dengan hasil *service forehand sidespin* pada permainan tenis meja.

### **C. Kerangka Berfikir**

Membangun atlet yang akan mempunyai prestasi gemilang harus dimulai dari komponen biomotor dasar. Komponen biomotor dilatih dan disesuaikan dengan cabang olahraga yang ditekuni. Tenis meja membutuhkan hampir semua komponen biomotor. Namun porsi yang perlu dilatihkan berbeda-beda. Kecepatan adalah komponen biomotor yang paling dibutuhkan, kemudian koordinasi dan lain lain-lain.

Kecepatan reaksi berhubungan dengan kecepatan aksi atau respon seseorang dalam menerima serta membalas rangsang. Semakin cepat reaksi seseorang maka semakin cepat aksi atau respon yang akan diberikan. Kecepatan reaksi berkaitan dengan ketajaman atau kepekaan mata sebagai indra penglihatan. Semakin tajam mata maka akan mengirimkan sinyal lebih cepat ke otak yang akan diproses dan disalurkan ke tangan sebagai organ gerak untuk melakukan sebuah gerakan. Secara sederhana berarti semakin tajam mata semakin cepat gerakan yang dilakukan tangan. Dalam permainan tenis meja kecepatan reaksi dikaitkan dengan kecepatan menyambut bola yang datang sebagai rangsang dan pukulan atau pengembalian bola sebagai aksi atau respon yang harus dilaksanakan. Kecepatan reaksi akan mempengaruhi ketepatan

waktu memukul (*timing*). Karena laju bola dalam permainan tenis meja sangat cepat maka *timing* yang tepat sangat dibutuhkan. Terlambat sepersekian detik maka bola akan terlewat atau gagal dipukul. *Timing* berkaitan dengan arah dan penempatan bola sehingga juga berhubungan ketepatan sebuah pukulan. Maka dari itu, kecepatan reaksi juga berkaitan dengan ketepatan pukulan.

Koordinasi dibutuhkan untuk melakukan gerakan yang kompleks. Koordinasi yang baik akan membuat gerakan yang kompleks menjadi selaras, efektif dan efisien. Koordinasi secara umum melibatkan beberapa anggota tubuh. Koordinasi yang umum diketahui adalah koordinasi mata-tangan dan langkah kaki. Sebenarnya koordinasi mata-tangan dan langkah kaki masuk dalam koordinasi khusus. Dalam permainan tenis meja, tangan menjadi alat gerak yang paling dominan dengan fungsinya sebagai alat gerak untuk memukul. Sedangkan mata sebagai indra penerima rangsang. Oleh karena itu koordinasi yang dibutuhkan dalam permainan tenis meja adalah koordinasi mata-tangan. Koordinasi mata-tangan mempengaruhi seberapa efektif dan efisien teknik pukulan yang digunakan. Teknik yang efektif dan efisien akan mempengaruhi ketepatan pukulan.

Ketepatan pukulan *forehand drive* dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain koordinasi, besarnya sasaran, ketajaman indra dan pengaturan syaraf, jauh dekatnya bidang sasaran, penguasaan teknik, cepat lambatnya gerakan, feeling, dan kuatnya sebuah gerakan.

Kecepatan dan koordinasi adalah biomotor dasar yang dibutuhkan untuk memenuhi beberapa faktor tersebut. Kecepatan reaksi berkaitan erat

dengan ketajaman indra yang artinya kecepatan reaksi juga berpengaruh langsung terhadap ketepatan. Selain itu kecepatan reaksi juga mempengaruhi kecepatan sebuah gerakan berdasarkan respon yang diterima. Sedangkan Koordinasi secara langsung berpengaruh pada ketepatan. Selain itu koordinasi mata-tangan juga mempengaruhi posisi memukul dan penggunaan teknik yang efektif dan efisien. Secara bersamaan kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan mempengaruhi *timing* (ketepatan waktu memukul). *Timing* yang tepat akan menentukan akurasi atau ketepatan sasaran pukulan. Secara keseluruhan diduga terdapat sumbangan kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive*.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Dalam sebuah penelitian dibutuhkan sebuah hipotesis atau dugaan sementara. Hadi (2000: 257) dalam Prasetyoadi (2012) menyatakan “Hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya dan masih perlu dibuktikan kenyataannya”.

Berdasarkan kajian teori diatas dapat ditarik hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat kontribusi kecepatan reaksi terhadap ketepatan pukulan *forehand drive*.
2. Terdapat kontribusi koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive*.
3. Terdapat kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive*.

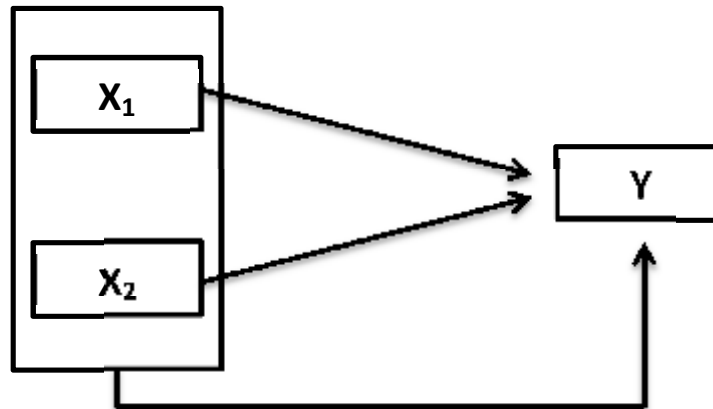
## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Desain Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian dibutuhkan sebuah metode. Metode yang digunakan tersebut berdasarkan latar belakang dan tujuan masalah yang akan diteliti. Metode penelitian adalah suatu cara atau teknik yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah dalam sebuah penelitian. Metode Penelitian adalah salah satu syarat wajib dalam melaksanakan penelitian karena dengan metode penelitian maka masalah akan berhasil diteliti. Metode penelitian juga menentukan baik atau tidaknya sebuah penelitian.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif menggunakan teknik korelasional. Menurut Arikunto (2010: 3) penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Kemudian mengenai teknik korelasional atau hubungan Arikunto (2010: 4) menjelaskan penelitian korelasi atau penelitian korelasional adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan atau manipulasi terhadap data yang sudah ada. Arikunto menjelaskan lagi bahwa penelitian korelasional dibagi menjadi dua yaitu penelitian korelasional sejajar dan sebab akibat. Penelitian korelasional sejajar hanya mensejajarkan dua variabel atau lebih sedangkan penelitian korelasional sebab akibat adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh antara satu variabel dengan variabel lain. Dalam penelitian ini lebih

tepatnya menggunakan teknik korelasional sebab akibat karena mencari kontribusi kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja.



**Gambar 1. Desain Penelitian**

Keterangan :

$X_1$  : kecepatan reaksi

$X_2$  : koordinasi mata-tangan

$Y$  : ketepatan pukulan *forehand drive*

$R_{X_1Y}$  : kecepatan reaksi dengan ketepatan pukulan *forehand drive*

$R_{X_2Y}$  : koordinasi mata-tangan dengan ketepatan pukulan *forehand drive*

$R_{y(x_1.x_2)}$  : korelasi kecepatan reaksi, dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive*

## B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Persepsi setiap orang dalam menafsirkan atau mengartikan suatu hal berbeda-beda. Definisi operasional dibutuhkan untuk menanggulangi perbedaan persepsi tersebut. Dalam penelitian ini menggunakan kata-kata atau istilah umum dan kurang umum yang memungkinkan terjadinya perbedaan persepsi.

1. Kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang dalam menjawab suatu rangsang menggunakan tangan dalam waktu sesingkat mungkin, yang dapat

diukur menggunakan *ruler drop test* (*The Nelson's hand reaction test*) dengan satuan sentimeter.

2. Koordinasi adalah sebuah kemampuan untuk melakukan suatu gerakan yang melibatkan kinerja otot, tulang dan persendian secara bersamaan sehingga gerakan tersebut menjadi efektif dan efisien. Koordinasi mata-tangan merupakan kemampuan mata untuk menyalurkan rangsangan yang diterima oleh mata kepada tangan yang berfungsi untuk melaksanakan gerakan yang harus dilakukan. Koordinasi mata-tangan dapat diukur dengan tes lempar tangkap bola tenis yang diberi target.
3. Ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan gerak atau benda ke arah sasaran yang diinginkan. Ketepatan pukulan *forehand drive* dapat diukur dengan instrumen kemampuan ketepatan *forehand, backhand drive* dalam permainan tenis meja (Tomoliyus).

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi**

Populasi adalah kumpulan dari individu atau objek yang memiliki sifat-sifat umum. Seperti halnya yang dijelaskan Arikunto (2010: 173) bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Menurut Sugiyono (2012: 80) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Mengacu pada penjelasan tersebut, maka populasi yang dipilih adalah atlet tenis meja pemula Daerah Istimewa Yogyakarta.

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dapat mewakili sifat-sifat dari keseluruhan populasi. Arikunto (2010: 174) menjelaskan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Menurut Sugiyono (2012: 81), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel harus dilakukan dengan tepat agar diperoleh sampel yang benar-benar berfungsi sebagai contoh atau dapat mewakili populasi yang sebenarnya.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel dengan teknik *puposive sampling*. Teknik *puposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan tujuan tertentu. Sugiono (2012 : 85) menjelaskan bahwa *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: a. atlet tenis meja pemula DIY, b. pernah mengikuti pertandingan resmi minimal KEJURDA (Kejuaraan Daerah), c. berusia maksimal 12 tahun, d. berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan tersebut terdapat 30 atlet yang memenuhi syarat.

### D. Teknik dan Instrumen Pengambilan Data

Untuk mencapai keberhasilan dalam melakukan sebuah penelitian maka diperlukan sebuah data untuk kemudian dianalisis. Data tersebut dapat terkumpul dengan baik jika menggunakan teknik dan instrumen yang tepat. Teknik pengambilan data adalah cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti

dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2010: 203). Instrumen yang baik haruslah valid dan reliabel.

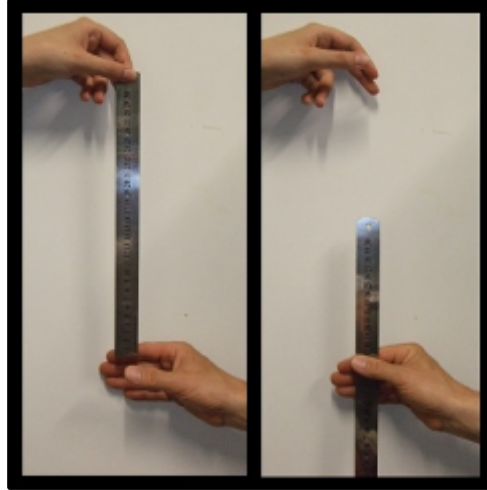
Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik atau metode tes dan pengukuran sebagai teknik pengumpulan data. Sedangkan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Instrumen untuk mengukur kecepatan reaksi**

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kecepatan reaksi adalah dengan menggunakan *ruler drop test* (*The Nelson's hand reaction test*). Validitas tes ini menggunakan *face validity* dan reliabilitas 0,89.

Adapun cara pelaksanaan *ruler drop test* adalah sebagai berikut:

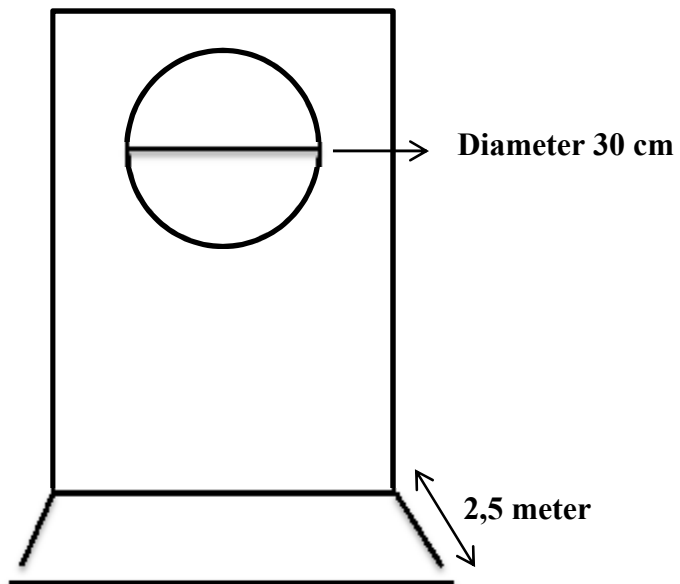
- a. Bentuk tes: *ruler drop test* (*The Nelson's hand reaction test*).
- b. Tujuan: untuk mengetahui kecepatan reaksi terhadap suatu stimulus.
- c. Alat dan fasilitas: penggaris dan *scoresheet*.
- d. Pelaksanaan: atlet diminta duduk di bangku. Tangan kanan diletakkan diatas bibir meja. Jarak jari telunjuk dan ibu jari kurang lebih 2,5 cm. Testor memegang penggaris serta memberi aba-aba "siap". Atlet harus menangkap penggaris yang jatuh. Ulangi sampai 20 kali.
- e. Cara penghitungan hasil *ruler drop test* adalah sebagai berikut:
  - 1) Buang 5 data terbesar dan 5 data terkecil
  - 2) Cari rata-rata dari data yang tersisa
  - 3) Hitung dengan formula dibawah ini:  $t = \frac{\overline{2st}}{g}$ .



**Gambar 2. Ruler Drop Test**

## **2. Instrumen untuk mengukur koordinasi mata-tangan**

Untuk mengukur koordinasi mata-tangan peneliti memilih tes koordinasi mata-tangan dengan lempar tangkap bola tenis pada dinding yang telah di beri target oleh Ismaryati dalam Tatag Efendi (2011: 37). Tes ini dipilih karena cukup mudah dilaksanakan dan memiliki validitas 0,922 dan reliabilitas 0,835.



**Gambar 3. Dinding Test Koordinasi mata-tangan**

Adapun cara pelaksanaan Tes koordinasi mata-tangan ini adalah sebagai berikut:

- a. Bentuk tes: tes lempar tangkap bola tenis
- b. Tujuan untuk mengukur koordinasi mata tangan.
- c. Alat dan fasilitas: bola tenis, kapur atau pita untuk membuat batas, sasaran dan lingkaran terbuat dari kertas dengan garis tengah 30 cm, meteran dengan ketelitian 1 cm.
- d. Pelaksanaan: sasaran ditempatkan di tembok setinggi bahu testi. Testi berdiri dibelakang garis batas lemparan sejauh 2,5 meter. Peserta diberi kesempatan untuk melempar bola ke arah sasaran dengan menggunakan lemparan kebawah dan menangkap bola kembali sebanyak 10 kali ulangan dengan menggunakan satu tangan. Peserta diberi kesempatan untuk melemparkan bola sebanyak 10 kali lagi dengan satu tangan dan menangkap dengan tangan yang berbeda.
- e. Penilaian: skor yang dihitung adalah lemparan yang sah, yaitu lemparan yang mengenai sasaran dan ditangkap kembali. Serta pada pelaksanaannya testi tidak menginjak garis batas lemparan. Jumlah skor adalah keseluruhan skor lemparan yang sah.

### **3. Instrumen untuk mengukur ketepatan pukulan *forehand drive***

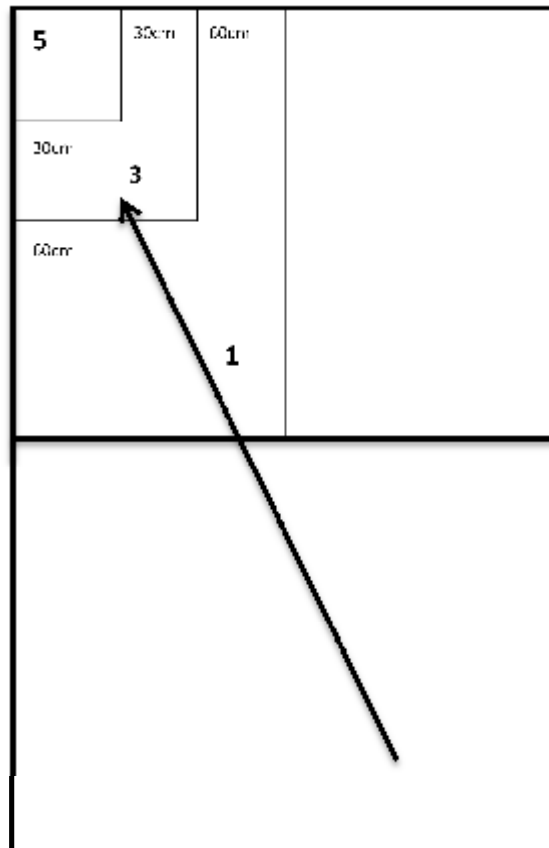
Instrumen yang digunakan untuk mengukur ketepatan pukulan *forehand drive* adalah instrumen kemampuan ketepatan *forehand*, *backhand drive* pada permainan tenis meja oleh Tomoliyus (2012). Instrumen ini

memiliki reliabilitas tinggi. Tes kemampuan ketepatan *forehand drive* reliabilitasnya 0.96 bagi atlet junior, dan reliabilitas 0.95 bagi atlet pemula.

a. Instrumen ketepatan pukulan *forehand drive*

- 1) Tujuan instrumen untuk mengukur ketepatan *forehand drive*.
- 2) Peralatan: bola tenis meja, bet, meja, stopwath dan *table marker*, *scoresheet*.
- 3) Tanda Meja (*Table marking*): Tanda untuk dua sasaran sebelah kiri testi yaitu pertama luas 30 cm x 30 cm, kedua luasnya 60 cm x 60 cm.

### Pengumpan



Testi

**Gambar 4. Instrumen Tes Ketepatan Pukulan *Forehand Drive* dalam Permainan Tenis Meja, Sumber: Tomoliyus (2012: 11)**

- 4) Pelaksanaan: subyek diminta melakukan pemanasan dan latihan (*practice*). Bola pertama dimulai dari testi. Subyek melakukan *rally forehand drive* diagonal selama 30 detik. Setelah istirahat 10 detik. Subyek melakukan lagi *rally* 30 detik.
- 5) Penilaian: penyekoran dilakukan 3 orang, satu orang pencatat, satu orang pemegang stopwatch, dan satu orang mengamati bola masuk kesasaran. Bola yang masuk sasaran daerah 30 cm persegi beri nilai 5. Dan bola yang masuk sasaran daerah 60 cm persegi beri nilai 3. Dan bola yang masuk sasaran sisanya beri nilai 1. Bola pertama dari testi tidak dicatat atau tidak dihitung. Pencatat menjumlahkan skor setiap *rally* selama 30 detik. Jumlah skor yang tertinggi dari raly selama 30 detik yang dipakai.
- 6) Penilaian Ketepatan *Forehand drive* :  $\frac{\text{Jumlah skor} \times 100}{150}$

## E. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, maka data yang diperoleh harus di olah terlebih dahulu menggunakan rumus-rumus statistika sebelum akhirnya di analisis. Berikut adalah teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini.

### 1. Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Data yang baik dan layak untuk membuktikan model-model penelitian tersebut adalah data yang memiliki distribusi normal. Konsep dasar dari uji normalitas

*Kolmogorov Smirnov* adalah membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Kelebihan dari uji ini adalah sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik. Uji normalitas ini dianalisis dengan bantuan program SPSS.

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Gambar 5. Rumus *Kolmogorov Smirnov***

Keterangan:

$X^2$  : chi-kuadrat

$O_i$  : frekuensi pengamatan

$E_i$  : frekuensi yang diharapkan

$k$  : banyaknya interval

Sumber: (Sutrisno Hadi, 1991: 4)

#### b. Uji Linearitas

Uji linieritas regresi bertujuan untuk menguji kekeliruan eksperimen atau alat eksperimen dan menguji model linier yang telah diambil. Untuk itu dalam uji linieritas regresi ini akan menghasilkan uji independen dan uji tuna cocok regresi linier. Hal ini bertujuan untuk menguji apakah korelasi antara variabel *predictor* dengan *criterion* berbentuk linier atau tidak. Regresi dikatakan linier apabila harga  $F_{hitung}$  (observasi) lebih kecil dari  $F_{tabel}$ . Dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16.

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

Keterangan:

$F_{reg}$  : nilai garis regresi

N : cacah kasus (jumlah responden)

m : cacah predictor (jumlah *predictor*/variabel)

R : koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor

$RK_{reg}$  : rerata kuadrat garis regresi

$RK_{res}$  : rerata kuadrat garis residu.

Sumber: (Sutrisno Hadi, 1991: 4)

### c. Uji Homogenitas

Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas menggunakan uji F dari data masing-masing variabel dengan menggunakan bantuan program SPSS 16. Jika data terbukti normal, linear dan homogen maka analisis akan dilanjutkan menggunakan statistik parametrik, jika tidak maka akan dilanjutkan dengan statistik non parametrik.

## 2. Uji Hipotesis

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan rumus *person product moment*.

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

Keterangan:

- X : variabel prediktor
  - Y : variabel kriterium
  - N : jumlah pasangan skor
  - $\sum xy$  : jumlah skor kali x dan y
  - $\sum x$  : jumlah skor x
  - $\sum y$  : jumlah skor y
  - $\sum x^2$  : jumlah kuadrat skor x
  - $\sum y^2$  : jumlah kuadrat skor y
  - $(\sum x)^2$  : kuadrat jumlah skor x
  - $(\sum y)^2$  : kuadrat jumlah skor y
- (Sutrisno Hadi, 1991: 5)

Untuk menguji apakah harga R tersebut signifikan atau tidak dilakukan analisis varian garis regresi (Sutrisno Hadi, 1991: 26) dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

Keterangan :

- F : harga F
  - N : cacah kasus
  - M : cacah prediktor
  - R : koefisien korelasi antara kriterium dengan predictor
- Sumber: (Sutrisno Hadi, 1991: 5)

Harga F tersebut kemudian dikonsultasikan dengan harga  $F_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan N-m-1 pada taraf signifikansi 5%. Apabila harga  $F_{\text{hitung}}$  lebih besar atau sama dengan harga  $F_{\text{tabel}}$ , maka ada hubungan yang signifikan antara variabel terikat dengan masing-masing variabel

bebasnya. Setelah diketahui nilai koefisien korelasinya, kemudian dicari determinasinya ( $R = r^2 \times 100\%$ ) (Sutrisno Hadi, 1991: 5).

Setelah diketahui ada tidaknya hubungan antar variabel bebas dengan variabel terikat, langkah berikutnya adalah mencari besarnya masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Untuk menghitungnya perlu dicari besarnya sumbangan relatif dan sumbangan efektif masing-masing variabel yang akan menggunakan cara dan rumus seperti yang dikemukakan oleh Sutrisno Hadi (1991), sebagai berikut:

1. Rumus Sumbangan Relatif (SR)

$$SR_1 = \frac{a_1 X_{1Y}}{a_1 X_{1Y} + a_2 X_{2Y} + a_3 X_{3Y} + a_4 X_{4Y} + a_5 X_{5Y} + a_6 X_{6Y}} \times 100\%$$

$$SR_2 = \frac{a_2 X_{2Y}}{a_1 X_{1Y} + a_2 X_{2Y} + a_3 X_{3Y} + a_4 X_{4Y} + a_5 X_{5Y} + a_6 X_{6Y}} \times 100\%$$

2. Rumus Sumbangan Efektif (SE)

Prediktor  $X_1$

$$SE_1 = SR_1 \times R^2$$

Prediktor  $X_2$

$$SE_2 = SR_2 \times R^2$$

Keterangan:

$SE_1$  : sumbangan efektif prediktor 1

$SE_2$  : sumbangan efektif prediktor 2

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Deskripsi data penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6-7 September 2015, yang bertempat di Gedung PTM TT 27 Yogyakarta dan lapangan Pancasila UGM. Data dalam penelitian ini terdiri atas kecepatan reaksi, koordinasi mata-tangan, dan ketepatan *forehand drive*. Data hasil penelitian disajikan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 1. Data Hasil Penelitian**

No Subjek	Kecepatan Reaksi (cm)	Koordinasi Mata-Tangan	Ketepatan <i>Forehand Drive</i>
1	0.97	16.0	76.6
2	1.11	14.0	67.3
3	1.31	8.0	28.6
4	1.28	10.0	46.6
5	1.30	8.0	21.3
6	1.32	12.0	47.3
7	1.26	11.0	45.3
8	0.87	15.0	78.6
9	1.37	10.0	46.6
10	1.32	13.0	48.6
11	1.20	12.0	52.6
12	1.18	13.0	65.3
13	1.34	9.0	45.3
14	1.80	11.0	48.6
15	1.84	12.0	47.3
16	1.67	13.0	50.6
17	1.34	12.0	47.3
18	1.22	10.0	39.3
19	1.69	8.0	28
20	2.05	7.0	22.6
21	2.07	10.0	21.3
22	2.18	12.0	19.6
23	2.05	8.0	21.3
24	1.86	11.0	48.6
25	0.95	14.0	77.3
26	1.24	10.0	43.3
27	1.18	12.0	65.6
28	1.28	14.0	64.6
29	1.40	11.0	52.6
30	1.64	12.0	46.6

Hasil analisis deskriptif statistik masing-masing variabel disajikan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 2. Deskriptif Statistik**

Statistik	Kecepatan Reaksi (cm)	Koordinasi Mata-Tangan	Ketepatan <i>Forehand Drive</i>
<i>N</i>	30	30	30
<i>Mean</i>	1.4430	11.2667	47.1600
<i>Median</i>	1.3200	11.5000	47.3000
<i>Mode</i>	1.18 <sup>a</sup>	12.00	21.30 <sup>a</sup>
<i>Std. Deviation</i>	.35532	2.24274	16.99054
<i>Minimum</i>	.87	7.00	19.60
<i>Maximum</i>	2.18	16.00	78.60
<i>Sum</i>	1.4430	11.2667	47.1600

## 2. Hasil uji prasyarat

Uji hipotesis membutuhkan beberapa uji prasyarat yang harus dipenuhi agar hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan. Uji prasyarat analisis meliputi:

### a. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari masing-masing variabel yang dianalisis mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan rumus *Kolmogrov-Smirnov*. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui apakah normal tidaknya sebaran masing masing variabel 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 3. Hasil Uji Normalitas**

Variabel	P	Sig.	Keterangan
Kecepatan Reaksi (X1)	0,125	0.05	Normal
Koordinasi Mata-Tangan (X2)	0,708		Normal
Ketepatan <i>Forehand Drive</i> (Y)	0,455		Normal

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi ( $p$ ) adalah lebih besar dari 0,05. Jadi dapat disimpulkan data yang dianalisis berdistribusi normal. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 57.

b. Uji linearitas

Pengujian linieritas hubungan dilakukan melalui uji F. Hubungan antara variabel X dengan Y dinyatakan linier apabila nilai  $F_{\text{tabel}} > F_{\text{hitung}}$  dengan  $db = m; N-m-1$  pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji linieritas dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

**Tabel 4. Uji Linieritas Hubungan**

Hubungan Fungsional	F			Keterangan
	Hitung	db	Tabel	
X <sub>1</sub> .Y	4.082	23;5	4,55	Linier
X <sub>2</sub> .Y	0,753	8;20	2,45	Linier

Dari tabel di atas, terlihat bahwa nilai  $F_{\text{hitung}}$  seluruh variabel bebas dengan variabel terikat adalah lebih kecil dari  $F_{\text{tabel}}$ . Jadi, hubungan seluruh variabel bebas dengan variabel terikatnya dinyatakan linear. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 59.

c. Uji homogenitas

Kaidah homogenitas jika  $p > 0,05$ , maka tes dinyatakan homogen, jika  $p < 0.05$ , maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas**

Kelompok	Sig.	Keterangan
Kecepatan Reaksi (X1)	0,663	Homogen
Koordinasi Mata-Tangan (X2)	0,654	Homogen
Ketepatan <i>Forehand Drive</i> (Y)	0,432	Homogen

Dari tabel diatas dapat dilihat nilai sig.  $p > 0.05$  sehingga data bersifat homogen. Oleh karena data bersifat homogen maka analisis data dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 6 halaman 58.

### 3. Uji korelasi regresi

Sebelum menguji hipotesis yaitu mencari sumbangan variabel bebas dengan variabel terikat, terlebih dahulu mencari hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat, maka dilakukan analisis regresi sederhana dan berganda, sebagai berikut:

**Tabel 6. Uji Korelasi setiap Variabel**

Korelasi	r hitung	r tabel (df 30)	Keterangan
X <sub>1</sub> .Y	(-) 0,734	0,349	Signifikan
X <sub>2</sub> .Y	0,838	0,349	Signifikan
X <sub>1</sub> . X <sub>2</sub> . Y	0,917	0,349	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa hubungan masing-masing variabel bebas dengan variabel terikatnya adalah signifikan. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 8 halaman 61.

### 4. Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

Hipotesis dalam penelitian ini untuk menjawab apakah ada sumbangan dari variabel bebas dengan variabel terikatnya. Berdasarkan

hasil analisis diperoleh besarnya sumbangan efektif dan sumbangan relatif masing-masing variabel bebas, yaitu kecepatan reaksi, koordinasi mata-tangan, dengan ketepatan *forehand drive* disajikan pada tabel berikut. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 9 halaman 62.

**Tabel 7. Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif**

Variabel	SE	SR
Kecepatan Reaksi (X1)	31,25%	37,16%
Koordinasi Mata-Tangan (X2)	52,85%	62,84%
<b>Jumlah</b>	<b>84,1%</b>	<b>100%</b>

Tabel di atas menunjukkan bahwa:

- a. Kontribusi kecepatan reaksi terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* sebesar 31,25%.
- b. Kontribusi koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* sebesar 52,85%.
- c. Secara bersama-sama besarnya kontribusi kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* diketahui dengan cara nilai R ( $r^2 \times 100\%$ ). Nilai  $r^2$  sebesar 0,841, sehingga besarnya sumbangan sebesar 84,1%, sedangkan sisanya sebesar 15,9% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, yaitu faktor psikologis atau kematangan mental.

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja. Secara rinci hasil penelitian dijelaskan sebagai berikut:

## 1. Kontribusi kecepatan reaksi terhadap ketepatan *forehand drive*

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan adanya kontribusi yang signifikan kecepatan reaksi terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* sebesar 31,25%. Kecepatan reaksi merupakan kemampuan atlet dalam merespon obyek (bola) dengan suatu gerakan fungsional yang efektif dan efisien. Karakteristik permainan tenis meja adalah gerak cepat dalam memukul bola yang mempunyai daya pantul yang tinggi, sehingga atlet tenis meja yang baik diprasyarati oleh kemampuan dalam bereaksi secara cepat dan tepat dengan pukulan cepat lawan.

Kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang menjawab rangsang dengan sangat cepat. Dalam permainan tenis meja kecepatan reaksi sangat dibutuhkan. Kecepatan reaksi dibutuhkan untuk mengenai bola yang datang sangat cepat dari lawan. Bola yang datang dari lawan memiliki kecepatan kurang dari satu detik. Dalam waktu kurang dari satu detik bola harus sudah dipukul dengan teknik yang tepat agar bisa masuk ke meja lawan. Oleh karena itu, kecepatan reaksi juga menentukan kembali atau tidaknya bola dari lawan. Teknik yang baik tanpa didukung dengan kecepatan reaksi yang baik pula maka teknik tersebut tidak akan berguna. Pengambilan keputusan untuk menggunakan teknik agar tepat dan sesuai dengan bola yang diberikan lawan haruslah sangat cepat. Karena teknik yang salah akan menyebabkan poin bagi lawan.

Dalam penelitian ini hanya menguji ketepatan pukulan *forehand drive* dengan sasaran yang sudah ditentukan. Sehingga kecepatan reaksi

yang digunakan adalah kecepatan reaksi tunggal. Sedangkan untuk kecepatan reaksi majemuk belum diketahui seberapa besar sumbangannya.

## 2. Kontribusi koordinasi mata-tangan dengan ketepatan pukulan *forehand drive*

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan ada kontribusi yang signifikan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* sebesar 52,85%. Koordinasi mata-tangan merupakan salah satu koordinasi khusus yang hanya melibatkan mata sebagai indra atau penerima rangsang dan tangan sebagai alat gerak. Koordinasi mata-tangan merupakan kemampuan mata untuk menyalurkan rangsangan yang diterima kepada tangan yang berfungsi untuk melaksanakan gerakan yang harus dilakukan.

Permainan tenis meja merupakan permainan yang sangat kompleks dalam melakukan setiap teknik pukulannya. Pada dasarnya setiap pukulan dalam tenis meja dapat dilakukan dalam posisi *forehand*. Dalam sebuah permainan seorang pemain harus mampu merangkai sebuah teknik dengan arah bola dijatuhkan kepada bidang permainan lawan yang membuat bola tersebut susah dikembalikan. Untuk melakukan hal tersebut pemain dituntut untuk memiliki koordinasi mata-tangan yang baik.

## 3. Kontribusi kecepatan reaksi dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan *forehand*

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan ada kontribusi yang signifikan kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive* sebesar 84,1%. Permainan tenis meja dalam

melakukan pukulan *forehand drive* membutuhkan gerakan yang cepat dan eksplosif, sehingga membutuhkan kecepatan reaksi dan koordinasi mata tangan. Sesuai dengan karakteristik gerakan permainan tenis meja bahwa pada saat permainan berlangsung, masing-masing pemain harus berusaha menyerang dan bertahan. Oleh karena itu kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan sangat dibutuhkan setiap atlet tenis meja agar mampu bergerak, bereaksi dengan cepat, tepat, serta dapat menjangkau setiap sudut lapangan dan berusaha mengembalikan bola ke daerah permainan lawan selama pertandingan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Terdapat kontribusi sebesar 31,25% dari kecepatan reaksi terhadap ketepatan pukulan *forehand drive*.
2. Terdapat kontribusi sebesar 52,85% dari koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive*.
3. Terdapat kontribusi sebesar 84,1% dari kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan pukulan *forehand drive*.

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

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian memiliki implikasi, yaitu:

1. Sebagai bahan pertimbangan pelatih dan atlet supaya lebih memperhatikan faktor kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan karena mempengaruhi ketepatan pukulan *forehand drive* pada permainan tenis meja.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai patokan pelatih untuk mengenali ciri-ciri atlet yang cocok untuk dijadikan atlet tenis meja yang memiliki prestasi yang baik.
3. Hasil penelitian dapat digunakan untuk megembangkan latihan khusus untuk meningkatkan kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan dalam permainan tenis meja.
4. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan khususnya dalam permainan tenis meja.

### C. Keterbatasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada. Keterbatasan selama penelitian yaitu:

1. Tidak tertutup kemungkinan para atlet kurang bersungguh-sungguh dalam melakukan tes.
2. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil kemampuan bermain tenis meja, yaitu faktor psikologis atau kematangan mental.
3. Peneliti tidak dapat mengontrol latihan rutin setiap atlet yang dijadikan sampel.
4. Tidak ada *treatment* latihan khusus sebelum melakukan tes.
5. Tidak diperhitungkan masalah kondisi fisik dan mental pada waktu dilaksanakan tes.
6. Tidak memperhatikan makanan yang dikonsumsi dan waktu mengonsumsi makanan orang coba sebelum tes.
7. Kecepatan reaksi yang diteliti hanya kecepatan reaksi tunggal, hasil yang diperoleh kemungkinan akan berbeda jika diterapkan pada kecepatan reaksi majemuk.
8. Teknik pukulan yang diteliti hanya *forehand drive*. Tidak menutup kemungkinan hasil yang diperoleh akan berbeda jika diterapkan pada teknik pukulan lain.
9. Sampel yang digunakan adalah atlet pemula, sehingga tidak dapat dijadikan acuan bagi atlet senior.

10. Kesadaran peneliti, bahwa masih kurangnya pengetahuan, biaya dan waktu untuk penelitian.
11. Komponen fisik belum semua dilibatkan dalam penelitian ini, seperti daya tahan, kelentukan, dan kelincahan.

#### **D. Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:


1. Bagi pelatih dan atlet, hendaknya memperhatikan kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan karena mempengaruhi ketepatan pukulan *forehand drive*.
2. Bagi atlet agar menambah latihan-latihan lain yang mendukung dalam mengembangkan hasil tes ketepatan pukulan *forehand drive*.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.M. Bandi Utama dkk. (2004). “Kemampuan bermain Tenis Meja Studi Korelasi antara Kelincahan dan Kemampuan Pukulan dengan Kemampuan Bermain Tenis Meja”. *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- Achmad Damiri & Nurlan Kusmaedi. (1991). *Olahraga Pilihan Tenis Meja*. Bandung : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Desi Didik Setiaji. (2009). Sumbangan Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Jati Tangan Dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan Servis Atas Bola Voli Siswa SMP Negeri 1 Sleman yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Voli. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dinas Kebudayaan dan Pendidikan Nasional. (2013). *Buku Panduan Bimtek Klub Olahraga Cabor Permainan Tenis Meja*. Bandung.
- Djoko Pekik Irianto . (2002). *Dasar kepelatihan olahraga*. Yogyakarta : FIK UNY
- Elly Kukuh Prasetyoadi. (2012). “Pengaruh Latihan Drilling Smash Dan Latihan Strokes Smash Terhadap Peningkatan Ketepatan Smash Pada Atlet Bulutangkis Putra Usia 12-15 Tahun Pb Serulingmas Banjarnegara”. *Skripsi*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- Gunawan, Hendra. (2013). Hubungan Antara Kecepatan Reaksi dan Fleksibilitas pergelangan Tangan Dengan Hasil Service Forehand Sidespin Pada Permainan Tenis Meja. *Skripsi*. FIK UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Hodges, Larry. (2007). *Step to Succes Tenis Meja Tingkat Pemula*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mulyono. B. Atmojo. (2001). *Tes dan pengukuran dalam pendidikan jasmani*. Surakarta : UNS press.
- Mochamad Sajoto. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta : Dahara Prize
- Salim, Agus. (2008). *Buku Pintar Tenis Meja*. Bandung: Nuansa.

- Sholeh Hartadi. (2007). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Ketepatan Servis Atlet Bola Voli Yuniior Di Klub Bolavoli Yuso Yogyakarta. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno, H.P. (1981). Ilmu Coaching Umum. (*diktat*). Yogyakarta.
- Sukadiyanto. (2011) *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Sutrisno Hadi. (1991). *Statistik Jilid II*. Yogyakarta: Andi Offset
- Tatag Effendi. (2011). “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Ketepatan Melempar Bagi Anggota UKM Softball-Baseball Putra UNY”. *Laporan penelitian*.
- Tomoliyus. (2012). Pengembangan Instrumen Kemampuan Ketepatan Forehand, Backhand Drive dalam PermainanTenis Meja.
- Unggul Hadi Iswara. (2009). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servis *Floating* Siswa Putra Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Voli Di SMA Muhammadiyah I Wonosono. *Skripsi*. Yogyakarta : FIK Universitas Negeri Yogyakarta

## Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN</b> Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta, Telp.(0274) 843092 psw 255	
Nomor	: 528/UN.34.16/PP/2015.	01 September 2015.
Lamp.	: 1 Eks.	
Hal	: Permohonan Ijin Penelitian.	
Yth	: Pengelola Gedung TT 27.	

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 : Fakhur Rozy.  
NIM : 11602241052.  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO).

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : September s.d Oktober 2015.  
Tempat/obyek : Gedung TT 27.  
Judul Skripsi : Kontribusi Kecepatan Reaksi dan Koordinasi Mata - Tangan Terhadap Ketepatan Pukulan Forehand dan Backhand Drive Pada Permainan Tenis Meja.

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

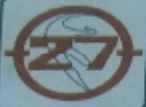

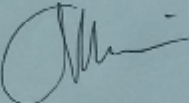
Bekas,

  
Agus Sudarko, M.S.  
NIP. 19600824 198601 1 001

Tembusan :

1. Kaprodi PKO.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian

	<p style="text-align: center;"><b>PERSATUAN TENIS MEJA TT-27 YOGYAKARTA</b></p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Jln. Cik Ditiro 31, Yogyakarta 55223 - Telp/Fax: (0274) 546727 - 8287 839176621 E-mail: tt27g@yahoo.com</p>
<p><b><u>SURAT KETERANGAN</u></b></p>	
<p>Yang bertanda tangan dibawah ini Pelatih TT 27 menyatakan bahwa :</p>	
Nama :	Fakhrur Rozy
NIM :	11602241052
Judul :	Kontribusi Kecepatan Reaksi dan Koordinasi Mata-tangan terhadap Ketepatan Pukulan Forehand Drive pada Permainan Tenis Meja.
<p>Telah benar-benar melakukan penelitian di Gedung TT 27 Yogyakarta dengan objek penelitian atlet tenis meja kategori pemula Daerah Istimewa Yogyakarta.</p>	
<p>Demikian surat yang kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kebijakannya kami ucapkan terima kasih.</p>	
	<p>Yogyakarta,      Oktober 2015 Pelatih TT 27 Yogyakarta</p>
	<p> Murtadho</p>

Lampiran 3. Data Penelitian

**KECEPATAN REAKSI TANGAN**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Hasil</b>
1	Bagas	<b>0.97</b>
2	Yano	<b>1.11</b>
3	Sendi	<b>1.31</b>
4	Herdian	<b>1.28</b>
5	Rafli	<b>1.30</b>
6	Ananta	<b>1.32</b>
7	Rifa'i	<b>1.26</b>
8	Maulana	<b>0.87</b>
9	Reza	<b>1.37</b>
10	Isnan	<b>1.32</b>
11	Prima	<b>1.20</b>
12	Gayska	<b>1.18</b>
13	Luthfi	<b>1.34</b>
14	Putra	<b>1.80</b>
15	Dento	<b>1.84</b>
16	Saif	<b>1.67</b>
17	Pulung	<b>1.34</b>
18	Naufal	<b>1.22</b>
19	Yoga	<b>1.69</b>
20	Reyhan	<b>2.05</b>
21	Niko	<b>2.07</b>
22	Gilang	<b>2.18</b>
23	Jason	<b>2.05</b>
24	Gani	<b>1.86</b>
25	Aryanta	<b>0.95</b>
26	Janu	<b>1.24</b>
27	Krisna	<b>1.18</b>
28	Aji	<b>1.28</b>
29	Razen	<b>1.40</b>
30	Faiz	<b>1.64</b>

## KOORDINASI MATA-TANGAN

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Kanan</b>	<b>Kiri</b>	<b>Jumlah</b>
1	Bagas	9	7	<b>16.0</b>
2	Yano	7	7	<b>14.0</b>
3	Sendi	4	4	<b>8.0</b>
4	Herdian	4	6	<b>10.0</b>
5	Rafli	3	5	<b>8.0</b>
6	Ananta	8	4	<b>12.0</b>
7	Rifa'i	9	2	<b>11.0</b>
8	Maulana	7	8	<b>15.0</b>
9	Reza	6	4	<b>10.0</b>
10	Isnan	7	6	<b>13.0</b>
11	Prima	5	7	<b>12.0</b>
12	Gayska	6	7	<b>13.0</b>
13	Luthfi	6	3	<b>9.0</b>
14	Putra	6	5	<b>11.0</b>
15	Dento	7	5	<b>12.0</b>
16	Saif	8	5	<b>13.0</b>
17	Pulung	4	8	<b>12.0</b>
18	Naufal	5	5	<b>10.0</b>
19	Yoga	3	5	<b>8.0</b>
20	Reyhan	4	3	<b>7.0</b>
21	Niko	4	6	<b>10.0</b>
22	Gilang	6	6	<b>12.0</b>
23	Jason	4	4	<b>8.0</b>
24	Gani	3	8	<b>11.0</b>
25	Aryanta	5	9	<b>14.0</b>
26	Janu	6	4	<b>10.0</b>
27	Krisna	5	7	<b>12.0</b>
28	Aji	10	4	<b>14.0</b>
29	Razen	6	5	<b>11.0</b>
30	Faiz	8	4	<b>12.0</b>

**DATA HASIL TES KETEPATAN *FOREHAND DRIVE***

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Percobaan</b>		<b>Nilai Terbaik</b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	
1	Bagas	76.6	62	<b>76.6</b>
2	Yano	67.3	50	<b>67.3</b>
3	Sendi	24.6	28.6	<b>28.6</b>
4	Herdian	46.6	32	<b>46.6</b>
5	Rafli	21.3	20	<b>21.3</b>
6	Ananta	47.3	44	<b>47.3</b>
7	Rifa'i	45.3	36	<b>45.3</b>
8	Maulana	78	78.6	<b>78.6</b>
9	Reza	46.6	42.6	<b>46.6</b>
10	Isnan	48.6	41.3	<b>48.6</b>
11	Prima	40	52.6	<b>52.6</b>
12	Gayska	65.3	55.3	<b>65.3</b>
13	Luthfi	45.3	39.3	<b>45.3</b>
14	Putra	42	48.6	<b>48.6</b>
15	Dento	47.3	45.3	<b>47.3</b>
16	Saif	50.6	49.3	<b>50.6</b>
17	Pulung	47.3	42.6	<b>47.3</b>
18	Naufal	30	39.3	<b>39.3</b>
19	Yoga	28	24.6	<b>28</b>
20	Reyhan	21.3	22.6	<b>22.6</b>
21	Niko	18.6	21.3	<b>21.3</b>
22	Gilang	19.6	14	<b>19.6</b>
23	Jason	21.3	15.3	<b>21.3</b>
24	Gani	48.6	44	<b>48.6</b>
25	Aryanta	77.3	68.6	<b>77.3</b>
26	Janu	40.6	43.3	<b>43.3</b>
27	Krisna	65.6	61.3	<b>65.6</b>
28	Aji	64.6	62.6	<b>64.6</b>
29	Razen	52.6	48	<b>52.6</b>
30	Faiz	46.6	43.3	<b>46.6</b>

Lampiran 4. Deskriptif Statistik

**Statistics**

		Kecepatan Reaksi	Koordinasi Mata Tangan	Ketepatan Forehand Drive
N	Valid	30	30	30
	Missing	0	0	0
Mean		1.4430	11.2667	47.1600
Median		1.3200	11.5000	47.3000
Mode		1.18 <sup>a</sup>	12.00	21.30 <sup>a</sup>
Std. Deviation		.35532	2.24274	16.99054
Minimum		.87	7.00	19.60
Maximum		2.18	16.00	78.60
Sum		43.29	338.00	1414.80

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

**Kecepatan Reaksi**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0.87	1	3.3	3.3	3.3
	0.95	1	3.3	3.3	6.7
	0.97	1	3.3	3.3	10.0
	1.11	1	3.3	3.3	13.3
	1.18	2	6.7	6.7	20.0
	1.2	1	3.3	3.3	23.3
	1.22	1	3.3	3.3	26.7
	1.24	1	3.3	3.3	30.0
	1.26	1	3.3	3.3	33.3
	1.28	2	6.7	6.7	40.0
	1.3	1	3.3	3.3	43.3
	1.31	1	3.3	3.3	46.7
	1.32	2	6.7	6.7	53.3
	1.34	2	6.7	6.7	60.0
	1.37	1	3.3	3.3	63.3
	1.4	1	3.3	3.3	66.7
	1.64	1	3.3	3.3	70.0
	1.67	1	3.3	3.3	73.3
	1.69	1	3.3	3.3	76.7
	1.8	1	3.3	3.3	80.0
1.84	1	3.3	3.3	83.3	
1.86	1	3.3	3.3	86.7	
2.05	2	6.7	6.7	93.3	
2.07	1	3.3	3.3	96.7	
2.18	1	3.3	3.3	100.0	
Total		30	100.0	100.0	

**Koordinasi Mata Tangan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7	1	3.3	3.3	3.3
	8	4	13.3	13.3	16.7
	9	1	3.3	3.3	20.0
	10	5	16.7	16.7	36.7
	11	4	13.3	13.3	50.0
	12	7	23.3	23.3	73.3
	13	3	10.0	10.0	83.3
	14	3	10.0	10.0	93.3
	15	1	3.3	3.3	96.7
	16	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

**Ketepatan Forehand Drive**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19.6	1	3.3	3.3	3.3
	21.3	3	10.0	10.0	13.3
	22.6	1	3.3	3.3	16.7
	28	1	3.3	3.3	20.0
	28.7	1	3.3	3.3	23.3
	39.3	1	3.3	3.3	26.7
	43.6	1	3.3	3.3	30.0
	45.3	2	6.7	6.7	36.7
	46.7	3	10.0	10.0	46.7
	47.3	3	10.0	10.0	56.7
	48.6	3	10.0	10.0	66.7
	50.7	1	3.3	3.3	70.0
	52.3	1	3.3	3.3	73.3
	52.6	1	3.3	3.3	76.7
	64.3	1	3.3	3.3	80.0
	65.3	1	3.3	3.3	83.3
	65.6	1	3.3	3.3	86.7
	67.3	1	3.3	3.3	90.0
	76.7	1	3.3	3.3	93.3
	77.3	1	3.3	3.3	96.7
	78.6	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Lampiran 5. Uji Normalitas

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Kecepatan Reaksi	Koordinasi Mata Tangan	Ketepatan Forehand Drive
N		30	30	30
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	1.4430	11.2667	47.1600
	Std. Deviation	.35532	2.24274	16.99054
Most Extreme Differences	Absolute	.215	.128	.156
	Positive	.215	.105	.141
	Negative	-.096	-.128	-.156
Kolmogorov-Smirnov Z		1.177	.702	.857
Asymp. Sig. (2-tailed)		.125	.708	.455
a. Test distribution is Normal.				

Lampiran 6. Uji Homogenitas

**Test of Homogeneity of Variances**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kecepatan Reaksi	6.461	1	28	.663
Koordinasi Mata Tangan	.206	1	28	.654
Ketepatan Forehand Drive	.634	1	28	.432

**ANOVA**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kecepatan Reaksi	Between Groups	.631	1	.631	5.828	.123
	Within Groups	3.030	28	.108		
	Total	3.661	29			
Koordinasi Mata Tangan	Between Groups	3.333	1	3.333	.655	.425
	Within Groups	142.533	28	5.090		
	Total	145.867	29			
Ketepatan Forehand Drive	Between Groups	462.561	1	462.561	1.638	.211
	Within Groups	7909.111	28	282.468		
	Total	8371.672	29			

Lampiran 7. Uji Linieritas

**Ketepatan Forehand Drive \* Kecepatan Reaksi**

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ketepatan Forehand Drive* Kecepatan Reaksi	Between Groups	(Combined)	8213.057	24	342.211	10.787	.007
		Linearity	4505.144	1	4505.144	142.015	.000
		Deviation from Linearity	3707.913	23	161.214	4.082	.039
	Within Groups		158.615	5	31.723		
	Total		8371.672	29			

**Ketepatan Forehand Drive \* Koordinasi Mata Tangan**

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ketepatan Forehand Drive * Koordinasi Mata Tangan	Between Groups	(Combined)	6459.789	9	717.754	7.508	.000
		Linearity	5883.826	1	5883.826	61.550	.000
		Deviation from Linearity	575.963	8	71.995	.753	.646
	Within Groups		1911.883	20	95.594		
	Total		8371.672	29			

Lampiran 8. Uji Korelasi

**Correlations**

		Kecepatan Reaksi	Koordinasi Mata Tangan	Ketepatan Forehand Drive
Kecepatan Reaksi	Pearson Correlation	1	-.487**	-.734**
	Sig. (2-tailed)		.006	.000
	Sum of Squares and Cross-products	3.661	-11.264	-128.430
	Covariance	.126	-.388	-4.429
	N	30	30	30
Koordinasi Mata Tangan	Pearson Correlation	-.487**	1	.838**
	Sig. (2-tailed)	.006		.000
	Sum of Squares and Cross-products	-11.264	145.867	926.420
	Covariance	-.388	5.030	31.946
	N	30	30	30
Ketepatan Forehand Drive	Pearson Correlation	-.734**	.838**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	Sum of Squares and Cross-products	-128.430	926.420	8371.672
	Covariance	-4.429	31.946	288.678
	N	30	30	30

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

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Koordinasi Mata Tangan, Kecepatan Reaksi <sup>a</sup>		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Ketepatan Forehand Drive

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.917 <sup>a</sup>	.841	.830	7.01417

a. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata Tangan, Kecepatan Reaksi

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

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7043.311	2	3521.656	71.580	.000 <sup>a</sup>
	Residual	1328.361	27	49.199		
	Total	8371.672	29			

a. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata Tangan, Kecepatan Reaksi

b. Dependent Variable: Ketepatan Forehand Drive

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

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	22.745	11.779		1.931	.064
	Kecepatan Reaksi	-20.381	4.198	-.426	-4.855	.000
	Koordinasi Mata Tangan	4.777	.665	.631	7.183	.000

a. Dependent Variable: Ketepatan Forehand Drive

Lampiran 9. Penghitungan SE dan SR

Variabel	b	Cross-product	Regresion	R <sup>2</sup>
Kecepatan Reaksi	-20.381	-128.430	7043.311	84,1
Koordinasi Mata Tangan	4.777	926.420	7043.311	84,1

**HITUNGAN MENCARI SUMBANGAN EFEKTIF**

$$SE_{X_i} = \left| \frac{b_{X_i} \text{cross product} \cdot R^2}{\text{Regression}} \right|$$

$$1. SE_{X_1} = \left| \frac{-20.381 \times -128.430 \times 84,1}{7043.311} \right| \quad SE \text{ X1} = 31,25\%$$

$$2. SE_{X_2} = \left| \frac{4.777 \times 926.420 \times 84,1}{7043.311} \right| \quad SE \text{ X2} = 52,85\%$$

**HITUNGAN MENCARI SUMBANGAN RELATIF**

$$SR_{X_i} = \frac{SE}{R^2} \times 100\%$$

$$1. SR_{X_1} = \frac{31,25}{84,1} \times 100\%$$

$$SR \text{ X1} = 37,16\%$$

$$2. SR_{X_2} = \frac{52,85}{84,1} \times 100\%$$

$$SR \text{ X2} = 62,84\%$$

Lampiran 10. Tabel r

Tabel r Product Moment											
Pada Sig.0,05											
N	r	N	r	N	r	N	r	N	r	N	r
1	0.997	41	0.301	81	0.216	121	0.177	161	0.154	201	0.138
2	0.95	42	0.297	82	0.215	122	0.176	162	0.153	202	0.137
3	0.878	43	0.294	83	0.213	123	0.176	163	0.153	203	0.137
4	0.811	44	0.291	84	0.212	124	0.175	164	0.152	204	0.137
5	0.754	45	0.288	85	0.211	125	0.174	165	0.152	205	0.136
6	0.707	46	0.285	86	0.21	126	0.174	166	0.151	206	0.136
7	0.666	47	0.282	87	0.208	127	0.173	167	0.151	207	0.136
8	0.632	48	0.279	88	0.207	128	0.172	168	0.151	208	0.135
9	0.602	49	0.276	89	0.206	129	0.172	169	0.15	209	0.135
10	0.576	50	0.273	90	0.205	130	0.171	170	0.15	210	0.135
11	0.553	51	0.271	91	0.204	131	0.17	171	0.149	211	0.134
12	0.532	52	0.268	92	0.203	132	0.17	172	0.149	212	0.134
13	0.514	53	0.266	93	0.202	133	0.169	173	0.148	213	0.134
14	0.497	54	0.263	94	0.201	134	0.168	174	0.148	214	0.134
15	0.482	55	0.261	95	0.2	135	0.168	175	0.148	215	0.133
16	0.468	56	0.259	96	0.199	136	0.167	176	0.147	216	0.133
17	0.456	57	0.256	97	0.198	137	0.167	177	0.147	217	0.133
18	0.444	58	0.254	98	0.197	138	0.166	178	0.146	218	0.132
19	0.433	59	0.252	99	0.196	139	0.165	179	0.146	219	0.132
20	0.423	60	0.25	100	0.195	140	0.165	180	0.146	220	0.132
21	0.413	61	0.248	101	0.194	141	0.164	181	0.145	221	0.131
22	0.404	62	0.246	102	0.193	142	0.164	182	0.145	222	0.131
23	0.396	63	0.244	103	0.192	143	0.163	183	0.144	223	0.131
24	0.388	64	0.242	104	0.191	144	0.163	184	0.144	224	0.131
25	0.381	65	0.24	105	0.19	145	0.162	185	0.144	225	0.13
26	0.374	66	0.239	106	0.189	146	0.161	186	0.143	226	0.13
27	0.367	67	0.237	107	0.188	147	0.161	187	0.143	227	0.13
28	0.361	68	0.235	108	0.187	148	0.16	188	0.142	228	0.129
29	0.355	69	0.234	109	0.187	149	0.16	189	0.142	229	0.129
30	0.349	70	0.232	110	0.186	150	0.159	190	0.142	230	0.129
31	0.344	71	0.23	111	0.185	151	0.159	191	0.141	231	0.129
32	0.339	72	0.229	112	0.184	152	0.158	192	0.141	232	0.128
33	0.334	73	0.227	113	0.183	153	0.158	193	0.141	233	0.128
34	0.329	74	0.226	114	0.182	154	0.157	194	0.14	234	0.128
35	0.325	75	0.224	115	0.182	155	0.157	195	0.14	235	0.127
36	0.32	76	0.223	116	0.181	156	0.156	196	0.139	236	0.127
37	0.316	77	0.221	117	0.18	157	0.156	197	0.139	237	0.127
38	0.312	78	0.22	118	0.179	158	0.155	198	0.139	238	0.127
39	0.308	79	0.219	119	0.179	159	0.155	199	0.138	239	0.126
40	0.304	80	0.217	120	0.178	160	0.154	200	0.138	240	0.126

Lampiran 11. Tabel Distribusi F untuk Alpha 5%

v2/v1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	161.448	199.500	215.707	224.583	230.162	233.986	236.768	238.883	240.543	241.882
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.385	19.396
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887	8.845	8.812	8.786
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	5.999	5.964
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.772	4.735
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.099	4.060
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.677	3.637
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.687	3.581	3.500	3.438	3.388	3.347
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.179	3.137
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	3.020	2.978
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.896	2.854
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.796	2.753
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832	2.767	2.714	2.671
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699	2.646	2.602
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707	2.641	2.588	2.544
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591	2.538	2.494
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614	2.548	2.494	2.450
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577	2.510	2.456	2.412
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544	2.477	2.423	2.378
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.685	2.573	2.488	2.420	2.366	2.321
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464	2.397	2.342	2.297
23	4.279	3.422	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442	2.375	2.320	2.275
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.508	2.423	2.355	2.300	2.255
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.282	2.236
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321	2.265	2.220
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373	2.305	2.250	2.204
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291	2.236	2.190
29	4.183	3.328	2.934	2.701	2.545	2.432	2.346	2.278	2.223	2.177
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266	2.211	2.165

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian



**Tes Koordinasi Mata-Tangan**



**Tes Kecepatan Reaksi**



**Tes Ketepatan *Forehand Drive***