

**KEPUTUSAN
DIREKTUR PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
No. B/7346/UN37.2/TD.06/2019**

**Tentang
PENGANGKATAN PROMOTOR, KOPROMOTOR, DAN ANGGOTA PROMOTOR**

Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa
Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang,

- Menimbang : Bahwa untuk kelancaran pelaksanaan studi bagi para mahasiswa Program Doktor pada Pascasarjana Unnes dalam penyusunan dan pertanggung jawaban disertasi, maka dipandang perlu menetapkan keputusan tentang pengangkatan dosen pembimbing.
- Mengingat : 1. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Nomor 2476/D/T/K-N/2017 tentang Izin Penyelenggaraan Program Doktor (S3) Pendidikan Olahraga S3 Unnes;
2. Peraturan Rektor Universitas Negeri Semarang Nomor 27 Tahun 2011 tentang Pedoman Akademik Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang
3. Keputusan Rektor Universitas Negeri Semarang:
a. Nomor 162/O/2004 tentang penyelenggaraan pendidikan di Universitas Negeri Semarang;
b. Nomor 164/O/2004 tentang pedoman umum Tugas akhir, Skripsi, Tesis, dan Disertasi bagi mahasiswa Universitas Negeri Semarang;
c. Nomor 341/P/2015 tentang Pengangkatan Direktur Program Pascasarjana Periode Tahun 2015 – 2019 Universitas Negeri Semarang;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : I. Mengangkat Saudara-saudara yang namanya tercantum di bawah ini,
- a. 1. Nama : Prof. Dr. Sugiharto M.S.
2. N I P : 195711231985031000
3. Jabatan : Profesor
4. Pangkat/Golru : Pembina Utama Muda - IV/c
Sebagai PROMOTOR
 - b. 1. Nama : Dr. Setya Rahayu, M.S.
2. N I P : 196111101986012000
3. Jabatan : Lektor Kepala
4. Pangkat/Golru : Pembina Tk. I - IV/b
Sebagai KOPROMOTOR
 - c. 1. Nama : Dr. Mugiyo Hartono, M.Pd.
2. N I P : 196109031988031000
3. Jabatan : Lektor Kepala
4. Pangkat/Golru : Pembina Tk. I - IV/b
Sebagai ANGGOTA PROMOTOR

dalam penulisan DISERTASI, mahasiswa yang bernama :

Nama : Muhamad Rohadi
N I M : 0601618004
Program Studi : Pendidikan Olahraga S3

- II. Menugasi Saudara - saudara tersebut untuk melaksanakan bimbingan penulisan Disertasi sesuai Pedoman Penulisan Disertasi Mahasiswa Program S3 Pascasarjana Universitas Negeri Semarang
- III. Apabila pada kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.



Ditetapkan di Semarang
pada tanggal 21 Juni 2019
Direktur,

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

Tembusan :

1. Dekan FIK Unnes
2. Wakil Direktur Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Pascasarjana Unnes
3. Wakil Direktur Bidang Umum dan Keuangan Pascasarjana Unnes
4. Koordinator Prodi Pendidikan Olahraga S3 Pascasarjana Unnes
5. Kabag TU Pascasarjana Unnes
6. Mahasiswa yang bersangkutan



**PENGARUH LATIHAN *DRILL*, *FOOT POSITION*,
DAN KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP
KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE FOREHAND
DRIVE* PADA ATLET TENIS PEMULA**

DISERTASI

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Doktor
Pendidikan**

Oleh

**MUHAMAD ROHADI
0601618004**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN OLAHRAGA
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2022**

PERSETUJUAN PENGUJI DISERTASI TAHAP II

Disertasi dengan judul “PENGARUH LATIHAN *DRILL*, *FOOT POSITION*, DAN KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE FOREHAND DRIVE* PADA ATLET TENIS PEMULA” karya,

Nama : Muhamad Rohadi

NIM : 0601618004

Program studi : Pendidikan Olahraga S3

telah dipertahankan dalam Ujian Disertasi Tahap II Pascasarjana Universitas Negeri Semarang pada hari Jum’at, tanggal 4 Februari 2022.

Semarang, 4 Februari 2022

Ketua,



Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum.
NIP. 196612101991031003

Sekretaris / Penguji III,



Prof. Dr. Soegiyanto, M.S.
NIP. 195401111981031002

Penguji II,



Dr. Nasuka, M.Kes.
NIP. 19590916198511101

Penguji V,



Dr. Setya Rahayu, M.S.
NIP. 196111101986012001

Sekretaris,



Prof. Dr. Agus Nuryatin, M.Hum.
NIP. 196008031989011001

Penguji I,



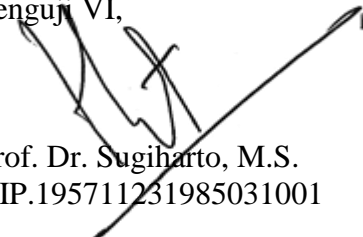
Prof. Dr. Hari Setijono, M.Pd.
NIP.

Penguji IV,



Dr. Mugiy Hartono, M.Pd
NIP. 196109031988031002

Penguji VI,



Prof. Dr. Sugiharto, M.S.
NIP.195711231985031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Muhamad Rohadi

NIM : 0601618004

Program studi : Pendidikan Olahraga S3

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam disertasi yang berjudul “PENGARUH LATIHAN *DRILL*, *FOOT POSITION*, DAN KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE FOREHAND DRIVE* PADA ATLET TENIS PEMULA” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam disertasi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini **saya secara pribadi** siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 4 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



Muhamad Rohadi
NIM. 0601618004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Model latihan *drill* merupakan bentuk antisipasi yang efektif dan efisien dalam koordinasi mata tangan serta posisi kaki menentukan arah pukulan *forehand drive* pada atlet tenis pemula”

PERSEMBAHAN :

1. Pascasarjana Universitas Negeri Semarang
2. Pendidikan Kepelatihan Olahraga IKIP PGRI Kalimantan Timur
3. Pengurus Provinsi PELTI Kalimantan Timur
4. *Club* Tenis Se Kalimantan Timur

ABSTRAK

Muhamad Rohadi. 2021. "Pengaruh Latihan *Drill*, *Foot Position*, Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan *Groundstroke Forehand Drive* Pada Atlet Tenis Pemula". *Disertasi*. Program Studi Pendidikan Olahraga. Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Promotor Prof. Dr. Sugiharto, M.S., Kopromotor Dr. Setya Rahayu, M.S., Anggota Promotor Dr. Mugiyo Hartono, M.Pd.

Kata kunci: latihan *drill*, *foot position*, koordinasi mata tangan, kemampuan *groundstroke forehand drive*

Pemrograman, pelatihan dan perencanaan yang efektif akan membantu dalam merancang program yang aman, efektif dan produktif yang dirancang untuk membantu mengoptimalkan pemain tenis. Tujuan penelitian ini menguji pengaruh latihan *drill* terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*, pengaruh *foot position* terhadap kemampuan *groundstroke*, pengaruh koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke* sehingga mengetahui interaksi antara latihan *drill*, *foot position* dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*.

Metode: Peserta dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok dengan koordinasi mata tangan tinggi dan rendah kemudian dikelompokkan lagi menjadi kelompok dengan model latihan *drill* menggunakan mesin dan *feeder* lalu dikelompokkan lagi menurut *foot position* saat melakukan pukulan yaitu *open* dan *close*. Desain penelitian menggunakan *quasi eksperimen* dengan desain faktorial. Peserta diuji dengan menggunakan tes pukulan *groundstroke forehand drive* untuk mengetahui keberhasilan dan tingkat akurasi. Data dianalisis dengan uji Anova dilanjutkan dengan uji *tukey*.

Hasil: Model latihan *drill* dengan *feeder* memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi dari pada model latihan *drill* dengan mesin, ($F(1,72) = 545,502, p < 0,001, \eta^2 = 0,883$). *Foot position close* memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi dari pada *Foot position open*, ($F(1,72) = 56,055, p < 0,001, \eta^2 = 0,438$). Koordinasi mata tangan tinggi memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi dari pada responden dengan koordinasi mata tangan rendah, ($F(1,72) = 111,603, p < 0,001, \eta^2 = 0,608$). Terdapat interaksi signifikan antara model latihan *drill* dengan *foot position* terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 32,806, p < 0,001, \eta^2 = 0,313$). Terdapat interaksi signifikan antara model latihan *drill* dengan *foot position* terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 21,434, p < 0,001, \eta^2 = 0,229$). Terdapat interaksi signifikan antara *foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 5,737, p < 0,019, \eta^2 = 0,074$). Terdapat interaksi signifikan antara *foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 9,944, p < 0,002, \eta^2 = 0,121$).

Simpulan: Terdapat pengaruh latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula. Penelitian ini dapat meningkatkan desain protokol pelatihan untuk pembelajaran pukulan *groundstroke forehand drive*. Saran: Atlet dapat menerapkan bentuk latihan *drill feeder* dengan *foot position close* dalam upaya meningkatkan kualitas pukulan *groundstroke forehand drive* tenis lapangan.

ABSTRACT

Muhamad Rohadi. 2021 The Influence of *Drill Training, Foot Position, and Eye-Hand Coordination* toward *Ground stroke Forehand Drive* of Novice Tennis Athletes. *Dissertation*. Sports Education Study Program. Postgraduate School, Universitas Negeri Semarang, Promoter Prof. Dr. Sugiharto, M.S., Co-promoter Dr. Setya Rahayu, M.S., Member Dr. Mugiyo Hartono, M.Pd.

Keywords: *drill training, foot position, eye-hand coordination, groundstroke forehand drive skill*

Effective programs, training, and plans would facilitate secure, effective, and productive program designs to optimize the tennis athletes' performances. This research aimed to examine the influence of drill training, *foot position*, and eye-hand coordination toward *groundstroke* skills. This research also investigated the interaction among drill training, foot position, and eye-hand coordination toward groundstroke forehand drive skills.

Method: The learners were grouped into two. One group was with high and low eye-hand coordinations that were divided into smaller groups intervened by drill training assisted by feeder and machine. These smaller groups were divided again based on the *foot position* while striking, the opened and closed strokes. The research applied *quasi-experimental* with factorial design research. The participants were tested with a *ground stroke forehand drive* test to determine the successes and accuracy levels. The data were analyzed with an ANOVA test and followed by a *Tukey* test.

Results: The drill method with *feeder* had significantly higher *groundstroke forehand drive* than the drill method with machine, ($F(1.72)=545.402$, $p<0,001$, $\eta p^2 = 0,883$). The closed-foot position had significantly higher *groundstroke forehand drive* than the opened-foot position, ($F(1.72)=545.402$, $p<0,001$, $\eta p^2 = 0,438$). The high eye-hand coordination had significantly higher *groundstroke forehand drive* than the low eye-hand coordination, ($F(1.72)=545.402$, $p<0,001$, $\eta p^2 = 0,608$). There was an interaction between the drill training method and the *foot position* toward the *groundstroke forehand drive* of the novice tennis athletes ($F(1.72)= 32.806$, $p<0,001$, $\eta p^2 = 0,313$). There was an interaction between the drill training method and the *foot position* toward the *groundstroke forehand drive* of the novice tennis athletes ($F(1.72) = 21.434$, $p<0,001$, $\eta p^2 = 0,229$). There was a significant interaction between the foot position and eye-hand coordination toward the *groundstroke forehand drive* of the novice tennis athletes ($F(1.72) = 5.737$, $p<0,019$, $\eta p^2 = 0,074$). There was an interaction between the foot position and eye-hand coordination toward the *groundstroke forehand drive* of the novice tennis athletes ($F(1.72) = 944$, $p<0,002$, $\eta p^2 = 0,121$).

Conclusions: There were influences of drilling training, foot position, and eye-hand coordination toward groundstroke forehand drive of novice tennis athletes. This research could improve the training protocol design for groundstroke forehand drive learning. Suggestion: Athletes can apply drill feeder training with foot position close in an effort to improve the quality of the tennis groundstroke forehand drive.

PRAKATA

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmatNya. Berkat karunia-Nya disertasi ini dapat diselesaikan yang berjudul “Pengaruh Latihan *Drill, Foot Position*, Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan *Groundstroke Forehand Drive* Pada Atlet Tenis Pemula”. Disertasi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Doktor Kependidikan pada Program Studi Pendidikan Olahraga Universitas Negeri Semarang.

Disertasi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Prof. Dr. Sugiharto, M.S. (Promotor), Dr. Setya Rahayu, M.S. (Kopromotor), Dr. Mugiyo Hartono, M.Pd. (Anggota Promotor).

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pula kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, di antaranya:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Direksi dan Koordinator Program Studi Doktor (S3) Pendidikan Olahraga Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, beserta staf jajaran akademika atas dukungan kelancaran yang diberikan kepada penulis dalam menempuh studi.
3. Kedua Orang Tua saya (Alm) Bapak Ahmadi, dan Ibu Rukayah yang selalu mendoakan kesuksesan, keselamatan dan memberikan motivasi serta semangat dalam menempuh studi.

4. Mertua saya (Alm) Bapak H. Husnain Mansur dan (Almh) Ibu Hj. Rafidah yang telah memberikan do'a, dukungan baik moral, material dan spiritual selama menempuh studi program doktor di Universitas Negeri Semarang.
5. Hidayati, (istri tercinta), dan kedua anak tercinta An-nisa Nurul Ramadhani dan Alifah Khairunnisa, yang selalu memberikan dukungan semangat, do'a dan menjadi motivasi untuk selalu berusaha optimal selama menjalani pendidikan program doktor di Universitas Negeri Semarang.
6. Rekan-rekan pascasarjana program doktor Pendidikan Olahraga angkatan 2018, yang selalu memberikan bantuan dan semangat serta dukungan selama menjalani perkuliahan.
7. Atlet dan Pelatih *Club* Se Kalimantan Timur, yang telah bersedia menjadi subyek penelitian.
8. Seluruh keluarga, kerabat dan berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan secara rinci dalam tulisan ini.

Peneliti sadar bahwa dalam disertasi ini masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Semoga hasil penelitian ini benar-benar bermanfaat dan ikut memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan keilmuan.

Semarang, 4 Februari 2022

Muhamad Rohadi

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PENGUJI DISERTASI TAHAP II	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Cakupan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
2.1 Kajian Pustaka	14
2.2 Kerangka Teoretis	19
2.2.1 Olahraga Tennis	19
2.2.2 <i>Forehand Groundstroke</i>	23
2.2.2.1 Pengertian <i>Forehand Groundstroke</i>	23
2.2.2.2 Alasan Pemilihan <i>Forehand Groundstroke</i>	28
2.2.2.3 Langkah-langkah Pukulan <i>Forehand Groundstroke</i>	28
2.2.2.4 Variasi <i>Forehand Groundstroke</i>	40
2.2.2.5 Komponen Biomotor dalam <i>Forehand Groundstroke</i>	41
2.2.3 Karakteristik Petenis Pemula	42
2.2.4 Perkembangan Fisik	43
2.2.5 Perkembangan Gerak	45
2.2.6 Aspek Fisik dalam Olahraga Tennis dan Latihan	47
2.2.7 <i>Foot Position</i>	48

2.2.7.1 Latihan <i>Foot Position</i>	50
2.2.7.2 Definisi <i>Foot Position</i>	51
2.2.7.3 Latihan <i>Close Stance</i>	51
2.2.7.4 Latihan <i>Open Stance</i>	53
2.2.8 Hakikat Koordinasi Mata Tangan	55
2.2.8.1 Pengertian Koordinasi	55
2.2.8.2 Macam-macam Koordinasi	55
2.2.9 Prinsip-prinsip Latihan	59
2.2.10 Metode Latihan	64
2.2.11 Metode Latihan Keterampilan Gerak	67
2.2.12 Metode Latihan <i>Drill</i>	69
2.2.13 Metode Latihan Pukulan <i>Forehand</i>	74
2.3 Kerangka Berpikir	83
2.4 Hipotesis Penelitian	89

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian	92
3.2 Populasi dan Sampel	95
3.3 Validitas Rancangan	97
3.4 Variabel Penelitian	98
3.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian	99
3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	101
3.7 Teknik Analisis Data	105

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Perbedaan Pengaruh Antara Model Latihan <i>Drill</i> Menggunakan Mesin dan <i>Feeder</i> Terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	107
4.1.1 Hasil Penelitian	107
4.1.2 Pembahasan	108
4.2 Perbedaan Pengaruh <i>Foot Position</i> Terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	110
4.2.1 Hasil Penelitian	110
4.2.2 Pembahasan	111
4.3 Perbedaan Pengaruh Antara Atlet Yang Memiliki Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	115
4.3.1 Hasil Penelitian	115
4.3.2 Pembahasan	116
4.4 Interaksi Antara Model Latihan <i>Drill</i> dengan <i>Foot Position</i> Terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	118
4.4.1 Hasil Penelitian	118
4.4.2 Pembahasan	120
4.5 Interaksi Antara Model Latihan <i>Drill</i> dengan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	122

4.5.1	Hasil Penelitian	122
4.5.2	Pembahasan	124
4.6	Interaksi Antara <i>Foot Position</i> dengan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	126
4.6.1	Hasil Penelitian	126
4.6.2	Pembahasan	128
4.7	Interaksi Antara Model Latihan <i>Drill, Foot Position</i> , dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	129
4.7.1	Hasil Penelitian	129
4.7.2	Pembahasan	133
4.8	Perbedaan Antara Model Latihan <i>Drill Feeder</i> Dikombinasikan dengan <i>Food Position Open Stance</i> dan Koordinasi Mata Tangan Rendah dengan Model Latihan <i>Drill Feeder</i> Dikombinasikan dengan <i>Food Position Open Stance</i> dan Koordinasi Mata Tangan Tinggi Terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	134
4.8.1	Hasil Penelitian	134
4.8.2	Pembahasan	135
4.9	Perbedaan Antara Model Latihan <i>Drill Feeder</i> Dikombinasikan dengan <i>Food Position Close Stance</i> dan Koordinasi Mata Tangan Rendah dengan Model Latihan <i>Drill Feeder</i> Dikombinasikan dengan <i>Food Position Close Stance</i> dan Koordinasi Mata Tangan Tinggi Terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	136
4.9.1	Hasil Penelitian	136
4.9.2	Pembahasan	137
4.10	Perbedaan Antara Model Latihan <i>Drill Mesin</i> Dikombinasikan dengan <i>Food Position Open Stance</i> dan Koordinasi Mata Tangan Rendah dengan Model Latihan <i>Drill Mesin</i> Dikombinasikan dengan <i>Food Position Open Stance</i> dan Koordinasi Mata Tangan Tinggi Terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	138
4.10.1	Hasil Penelitian	138
4.10.2	Pembahasan	139
4.11	Perbedaan Antara Model Latihan <i>Drill Mesin</i> Dikombinasikan dengan <i>Food Position Close Stance</i> dan Koordinasi Mata Tangan Rendah dengan Model Latihan <i>Drill Mesin</i> Dikombinasikan dengan <i>Food Position Close Stance</i> dan Koordinasi Mata Tangan Tinggi Terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	140
4.11.1	Hasil Penelitian	140
4.11.2	Pembahasan	141
4.12	Perbedaan Pengaruh Antara Model Latihan <i>Drill, Foot Position</i> , dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	142

4.12.1 Hasil Penelitian	142
4.12.2 Pembahasan	145
4.13 Keterbatasan Peneliti	147
4.14 Temuan Penelitian	148
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	149
5.2 Saran	153
DAFTAR PUSTAKA	155
LAMPIRAN-LAMPIRAN	164

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Relevansi dan Perbedaan Jurnal Penelitian yang Terdahulu ..	20
Tabel 2.2	Tingkat <i>intensitas</i> latihan berdasarkan reaksi denyut nadi	63
Tabel 2.3	Kelebihan dan Kelemahan Model <i>Drill</i> Dengan Mesin dan <i>Feeder</i>	83
Tabel 3.1	Desain Eksperimen Faktorial 2 X 2 X 2	94
Tabel 4.1	Rangkuman Data Kelompok Latihan <i>Drill</i>	107
Tabel 4.2	Pengaruh Model Latihan <i>Drill</i> terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	108
Tabel 4.3	Rangkuman Data Kelompok <i>Food Position</i>	111
Tabel 4.4	Pengaruh Model <i>Food Position</i> terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	111
Tabel 4.5	Rangkuman Data Kelompok Koordinasi Mata Tangan	115
Tabel 4.6	Pengaruh Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	116
Tabel 4.7	Rangkuman Data Model Latihan dan <i>Food Position</i> dengan Pukulan <i>Groundstroke</i>	118
Tabel 4.8	Pengaruh Interaksi Model Latihan <i>Drill</i> dan <i>Food Position</i> terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	120
Tabel 4.9	Rangkuman Data Model Latihan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	122
Tabel 4.10	Pengaruh Interaksi Model Latihan <i>Drill</i> dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	123
Tabel 4.11	Rangkuman Data <i>Food Position</i> dan Koordinasi Mata Tangan dengan Pukulan <i>Groundstroke</i>	126
Tabel 4.12	Pengaruh Interaksi <i>Food Position</i> dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	127
Tabel 4.13	Rangkuman Data Model Latihan <i>Drill, Food Position</i> dan Koordinasi Mata Tangan dengan Pukulan <i>Groundstroke</i>	130
Tabel 4.14	Pengaruh Interaksi Model Latihan <i>Drill, Food Position</i> dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	132
Tabel 4.15	Interaksi Kelompok Sampel Penelitian	132
Tabel 4.16	Uji Perbedaan Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	134
Tabel 4.17	Uji Perbedaan Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i> (A2B2C2) dan (A2B2C1)	136

Tabel 4.18	Uji Perbedaan Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i> (A1B1C2) dan (A1B1C1)	138
Tabel 4.19	Uji Perbedaan Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i> (A1B2C2) dan (A1B2C1)	140
Tabel 4.20	Rangkuman Data Model Latihan <i>Drill, Food Position</i> dan Koordinasi Mata Tangan dengan Pukulan <i>Groundstroke</i>	142
Tabel 4.21	Perbedaan Pengaruh Model Latihan <i>Drill, Food Position</i> dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i>	144
Tabel 4.22	Kelompok Sampel Penelitian	145

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Pegangan Raket <i>Eastern Forehand Grip</i> 32
Gambar 2.2	Pegangan Raket <i>Western Forehand Grip</i> 32
Gambar 2.3	Sikap Awal 33
Gambar 2.4	Persiapan Memukul 34
Gambar 2.5	Gerak Memukul 34
Gambar 2.6	Piramida Faktor-Faktor Latihan 47
Gambar 2.7	Posisi kaki untuk tiga jenis kuda-kuda utama. Sikap terbuka (A), kotak sikap (B) dan sikap tertutup (C). Kaki kanan berada di posisi yang sama untuk tiga kuda-kuda digambarkan. Dimodifikasi dari Knudson (2006, 82) 54
Gambar 2.8	Model <i>Drill</i> Mesin 76
Gambar 2.9	Model <i>Drill Feeder</i> 78
Gambar 2.10	Bagan kerangka berpikir dalam penelitian 89
Gambar 3.1	Desain Penelitian 95
Gambar 3.2	Koordinasi Mata Tangan 103
Gambar 3.3	Tes <i>Forehand Groundstrokes</i> 103
Gambar 4.1	Cover Buku Luaran Penelitian 148

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Jadwal Latihan 165
Lampiran 2	Pengangkatan Dosen Pembimbing Disertasi 166
Lampiran 3	Izin Penelitian 167
Lampiran 4	Surat Keterangan Penelitian Disertasi 168
Lampiran 5	Pola Latihan <i>Foot Position</i> , Koordinasi Mata Tangan dengan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i> 169
Lampiran 6	Program Latihan 173
Lampiran 7	Pelaksanaan Tes Koordinasi Mata Tangan 177
Lampiran 8	Daftar Nama dan Hasil Tes Koordinasi Mata Tangan 178
Lampiran 9	Daftar Nama Kelompok Sampel Tingkat Koordinasi Mata Tangan Rendah 181
Lampiran 10	Daftar Nama Kelompok Sampel Tingkat Koordinasi Mata Tangan Tinggi 183
Lampiran 11	<i>Matching</i> Kelompok Sampel Tingkat Koordinasi Mata Tangan Rendah 185
Lampiran 12	<i>Matching</i> Kelompok Sampel Tingkat Koordinasi Mata Tangan Tinggi 187
Lampiran 13	Pelaksanaan Tes Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i> ... 189
Lampiran 14	Data Hasil Latihan <i>Drill, Foot Position</i> , Koodinasi Mata Tangan, Kemampuan <i>Groundstroke Forehand Drive</i> 192
Lampiran 15	Hasil Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i> Kelompok Koordinasi Mata Tangan Tinggi 196
Lampiran 16	Hasil Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i> Kelompok Koordinasi Mata Tangan Rendah 200
Lampiran 17	Hasil Kemampuan Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i> 204
Lampiran 18	Hasil Analisis Data 208
Lampiran 19	Alat Sarana dan Prasarana 220
Lampiran 20	Atlet Melakukan Tes Koordinasi Mata Tangan 221
Lampiran 21	Atlet Melakukan Tes Pukulan <i>Groundstroke Forehand Drive</i> 222
Lampiran 22	Atlet, Pelatih dan Peneliti Foto Bersama 224

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tenis adalah salah satu cabang permainan yang sangat populer karena banyak diminati oleh masyarakat. Tennis biasanya dimainkan antara dua pemain (tunggal) atau antara dua tim yang masing-masing terdiri dari dua pemain (ganda) (Irelandia, Degens, Maffulli, & Rittweger, 2015). Tujuan permainan ini adalah memainkan bola dengan cara tertentu sehingga pemain lawan tidak dapat mengembalikan bola tersebut. Tennis merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat menuntut komponen kondisi fisik karena menentukan sebaik apa teknik suatu gerakan dilakukan. Komponen bio motor yang dibutuhkan dalam bermain tennis adalah tenaga, kecepatan, daya tahan, kelincahan, kelenturan, dan koordinasi (Mandlikova dan Kompor, 1990). Senada dengan itu, Erman, Sahan, dan, Küçükkaya (2013) menekankan bahwa olahraga tennis sangat membutuhkan banyak karakteristik bio motorik yang berbeda seperti kekuatan neuromuskuler, kekuatan, daya tahan, kelincahan, keseimbangan, dan koordinasi mata tangan.

Ada teknik dasar atau pukulan dasar untuk dimainkan tennis. Salah satunya adalah pukulan *groundstroke*. *Groundstroke* adalah pukulan saat anda memukul bola itu telah terpental dari tanah. *Groundstroke* adalah dasarnya tembakan yang dibuat setelah poin dimulai. Meskipun Tembakan ini bisa dimainkan dari mana saja di lapangan, biasanya dilakukan dari baseline dan setelah bola ada terpental (D. Ray and P. Hodges, 1978: 25). *Groundstroke* merupakan salah satu teknik

yang paling sering dilakukan dalam permainan tenis khususnya dalam permainan tunggal. Layanan pengembalian merupakan salah satu teknik *groundstroke* yang harus dilakukan dikuasai oleh pemain yang bolanya bisa dipukul oleh servis penerima hanya setelah bola memantul. Dalam satu pertandingan 80% teknik yang digunakan dalam permainan tersebut adalah *groundstroke*. Selain untuk mempertahankan posisi defensif dan untuk menyerang, pemain tenis bisa membelai dari belakang punggung garis untuk menciptakan peluang untuk menyerang pertahanan lawan dengan memukul bola pada titik yang sulit bagi lawan untuk dijangkau. Konsistensi dalam melakukan pukulan *Groundstroke* (*forehand* dan *backhand*) sangat menentukan keberhasilan seorang petenis dalam memenangkan suatu pertandingan (Cam et al., 2013).

Comellas dan Lopez dalam (Galé-Ansodi, Castellano, & Usabiaga, 2018) Pertandingan tenis memainkan periode kerja dengan intensitas tinggi yang diselingi periode istirahat. Para pemain menyimpulkan bahwa sebagian besar jarak total ditempuh dengan usaha pendek dan intensitas tinggi (Fernandez, Sanz, & Mendez, 2009). Total jarak yang ditempuh dalam hal ini berkaitan dengan langkah dan posisi kaki pada saat melaksanakan pukulan. Olahraga tenis memiliki 2 cara menempatkan posisi kaki yaitu posisi kaki *closed stance* dan posisi kaki *open stance*. Rotasi tubuh bagian bawah dan tubuh bagian atas digambarkan sebagai sumber tenaga yang signifikan pada pukulan forehand. Energi ditransfer ke atas dari kaki ke panggul, melalui bahu ke lengan dan kemudian ke raket. Dalam rantai kinetik tubuh bagian bawah, sendi lutut dianggap sebagai link tengah kritis dalam transfer gaya proksimal (Whiting & Zernicke, 2008). Rotasi

batang tubuh dan panggul melibatkan gaya torsi di tubuh bagian bawah, tidak hanya selama ayunan ke depan tetapi juga selama tindak lanjut di mana energi rotasi ini sedang dihamburkan. Penelitian terhadap kinetika ekstremitas bawah dari *forehand* tertutup (CS) telah menunjukkan bahwa penggerak kaki sangat penting untuk menciptakan torsi rotasi pinggul aksial tinggi untuk membantu rotasi batang tubuh (Iino dan Kojima, 2003).

Koordinasi merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh tubuh untuk melakukan gerakan yang memadukan beberapa kemampuan dengan tepat dan irama yang terkontrol sehingga menghasilkan gerak yang efektif dan efisien (Nugraheni, Sukabumi, Widodo, & Sukabumi, 2018). Koordinasi mata tangan pada saat melakukan pukulan *forehand drive* tenis lapangan sangat menentukan keberhasilan atlet dalam melakukan gerak. Mata merupakan indra penglihatan yang berfungsi mengaktualisasi terhadap objek-objek tertentu, memukul bola dengan raket, dan membedakan kejadian-kejadian yang dilihatnya. Pukulan *backhand* dua tangan tidak lebih efektif dibandingkan dengan pukulan *backhand* satu tangan, dalam hal penargetan dalam olahraga tenis dan kemampuan koordinasi dua tangan-mata (Predoiu, 2015). Penglihatan merupakan bagian dari komponen utama, karena melihat pergerakan lawan dan arah bola yang terus berubah merupakan hal yang sangat sulit dan harus dilakukan dengan pengamatan mata (Maman, Gaurang, dan Sandhu, 2011).

Sayangnya, koordinasi mata tangan dan posisi kaki saat melakukan pukulan bukan merupakan faktor penentu kemampuan pukulan *forehand drive* seorang atlet, namun metode latihan juga mempengaruhinya. Posisi kaki yang

tidak sesuai dengan jarak pukul akan menghasilkan *impact* bola terhadap raket yang tidak sesuai dengan *power zone*. Kaki kanan (untuk pemain dominan tangan kanan) ditempatkan di belakang saat pemain maju ke samping dan bersiap untuk bola saat bahu dan pinggul diputar untuk mengantisipasi bola yang mendekat (Gallwey, 2010). Sikap *forehand* terbuka telah dijelaskan secara kurang memadai dalam literatur awal dan telah dicatat sebagai hal yang tidak benar untuk dilakukan jika dijelaskan sama sekali. Referensi menyatakan bahwa jika kaki sejajar dengan net saat pemain memukul bola, maka setelah itu posisinya salah (Roetert & Groppel, 2001). Penglihatan merupakan bagian dari komponen utama dalam olahraga tenis (Maman, Gaurang, dan Sandhu, 2011). Koordinasi memiliki berbagai tingkat kesulitan dalam melakukan gerakan yang cepat, efisien, akurat penuh dan menstimulasi kinerja otot ketika seseorang menghentikan rangsangan yang berlawanan dengan otot tersebut, sehingga membutuhkan suatu metode latihan yang tepat dengan disesuaikan dengan latihan suatu pukulan pada olahraga tenis. Hasil teknik pukulan dalam tenis sangat dipengaruhi oleh kemampuan koordinasi mata-tangan yang baik (Predoiu, 2015).

Hasil wawancara pada tanggal 19 Maret 2019 di lapangan tenis GOR Segiri Samarinda menurut Abdul Kahar MIM pelatih TIM PON Kalimantan Timur, program latihan *forehand drive* yang dominan diberikan petenis pemula klub tenis Kalimantan Timur adalah melakukan *forehand* secara *drill* dari garis *baseline* dengan diberikan sasaran yang berubah-ubah dan dilakukan secara berulang-ulang. Hal ini menurut pelatih sudah cukup tepat untuk melatih *forehand* petenis tersebut. Hasil observasi awal peneliti di lapangan terdapat 12 klub yang terdaftar

di Pengurus Provinsi (Pengprov) Persatuan Lawn Tennis Indonesia (PELTI) Kalimantan Timur. Nama-nama klub tersebut ialah Akbar tenis klub, Balikpapan tenis stadium klub, Borindo tenis klub, Noor asnan tenis klub, Poratama tenis klub, Rindang tenis klub, Samarinda tenis klub, Petrona tenis klub, Pelangi tenis klub, Berau coal tenis klub, PKT tenis klub, Batu bara tenis klub. Pelaksanaan pembinaan olahraga melalui klub didasarkan pada (Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional, 2005) pasal 1 ayat 13 tentang olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi. Observasi peneliti di klub-klub tersebut, peneliti melakukan pengamatan tentang perencanaan pengelola klub dalam rangka membina dan mengembangkan potensi atlet, peneliti meminta data tentang program latihan, usia atlet, usia latihan atlet dan beberapa metode latihan teknik yang dilatihkan kepada para petenis pemula di beberapa Klub Kalimantan Timur.

Observasi selanjutnya peneliti fokus mengamati tentang cara atau metode latihan *drill* yang disajikan oleh pelatih. Metode *drill* yang disajikan oleh pelatih ialah metode *drill* dengan menggunakan model *feeder* atau sesekali pelatih melakukan latihan *drill* dengan menggunakan model mesin. Hal ini menyebabkan beberapa umpan yang diarahkan kepada atlet tidak konsisten. Beberapa kali umpan juga menyulitkan atlet untuk memukul karena hasil umpan. Peneliti juga melakukan pengamatan dari gerakan kaki. Salah satu faktor penentu keberhasilan seorang atlet tenis untuk dapat memukul bola tepat sasaran ialah posisi

penempatan kaki. Posisi kaki yang tidak sesuai dengan jarak pukul akan menghasilkan *impact* bola terhadap raket yang tidak sesuai dengan *power zone*. Ada beberapa atlet yang posisi kakinya sudah betul, akan tetapi perkenaan bola terhadap raket tidak konsisten.

Berbagai penelitian kecenderungan kemampuan *groundstroke forehand drive* pada petenis sebenarnya telah dilakukan. Beberapa penelitian telah dilakukan di beberapa Negara seperti Galé-Ansodi, Castellano, & Usabiaga (2018), Fernandez, Sanz, & Mendez (2009), Hoskins-Burney & Carrington (2014) dan Yildiz, Pinar, & Gelen (2019). Di sisi lain, beberapa penelitian di Indonesia juga telah dilakukan. Namun, analisis kemampuan *groundstroke forehand drive* di Indonesia tampaknya lebih difokuskan pada sumbangan koordinasi mata tangan (Dedy Saputro, dkk (2013); Angga Nur Pramahardika (2014) dan Ika Mahendra (2012)) dan kontribusi posisi kaki terbuka dan tertutup pada pukulan *forehand* (Tajul Arifin Muhamad, dkk, 2016). Sejalan dengan informasi tersebut, penelitian yang meneliti latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula di klub tenis Kalimantan Timur tidak pernah dilakukan. penelitian semacam ini perlu dilakukan karena dapat memberikan informasi tentang bagaimana *foot position*, koordinasi mata tangan serta kemampuan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula. Selain itu, temuan yang diperoleh dapat menjadi dasar penelitian pengembangan yang dilakukan dalam pembimbingan terhadap atlet pemula. Hasilnya juga dapat digunakan atas dasar pelatih dalam melakukan bimbingan dan pelatihan pada atlet. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini untuk menganalisis

pengaruh latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula di klub tenis Kalimantan Timur.

1.2 Identifikasi Masalah

Latar belakang masalah tersebut di atas maka dapat diidentifikasi masalah penelitian adalah:

- 1) Atlet pemula belum menguasai teknik mengalami kesulitan dalam pukulan *forehand drive*.
- 2) Atlet sudah bisa melakukan pukulan *forehand drive* tapi kurang akurat atau tepat sasaran.
- 3) Kurangnya koordinasi mata tangan dari atlet pemula klub tenis Kalimantan Timur yang menjadi faktor penyebab pukulan *forehand drive* atlet kurang akurat.
- 4) Metode latihan yang digunakan oleh pelatih belum menunjukkan hasil kemampuan pukulan *forehand drive* bagi para pemain klub tenis se Kalimantan Timur.
- 5) Sehingga perlu dibina/dilatih usia latihan atlet masih dalam kategori pemula, karena beberapa atlet berlatih tenis kurang dari 2 tahun.
- 6) Penguasaan teknik dasar pukulan *forehand* masih kurang.
- 7) Gerakan kaki (*footwork*) atlet masih lambat.
- 8) Posisi *impact* bola terhadap raket masih belum konsisten.

1.3 Cakupan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian ini tidak terlalu luas, maka dalam

penelitian hanya akan membahas “Pengaruh Latihan *Drill*, *Foot Position*, dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan *Groundstroke Forehand Drive* Pada Atlet Tenis Pemula Di Klub Tenis Se Kalimantan Timur”

- 1) Pengaruh latihan *drill* mesin dan *feeder* terhadap kemampuan *forehand drive*.
- 2) Pengaruh *foot position close stance* dan *open stance* terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*.
- 3) Pengaruh koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana perbedaan pengaruh antara model latihan *drill* menggunakan mesin dan *feeder* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur?
- 2) Bagaimana perbedaan pengaruh antara atlet yang menggunakan *foot position close stance* dan *open stance* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur?
- 3) Bagaimana perbedaan pengaruh antara atlet yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur?
- 4) Bagaimana interaksi antara model latihan *drill* mesin dan *feeder* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur?

- 5) Bagaimana interaksi antara model *drill* mesin dan *feeder* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur?
- 6) Bagaimana interaksi antara *foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur?
- 7) Bagaimana interaksi antara model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur?
- 8) Bagaimana model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah berbeda dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur?
- 9) Bagaimana model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah berbeda dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur?
- 10) Bagaimana model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah berbeda dengan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan

koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur?

- 11) Bagaimana model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *foot position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah berbeda dengan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *foot position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur?
- 12) Bagaimana antara model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan akan menganalisis dan mengetahui tentang :

- 1) Menganalisis perbedaan pengaruh antara model latihan *drill* menggunakan mesin dan *feeder* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur.
- 2) Menganalisis perbedaan pengaruh antara atlet yang menggunakan *foot position close stance* dan *open stance* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur.
- 3) Menganalisis perbedaan pengaruh antara atlet yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur.

- 4) Menganalisis perbedaan interaksi antara model latihan *drill* mesin dan *feeder* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur.
- 5) Menganalisis perbedaan interaksi antara model *drill* mesin dan *feeder* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur.
- 6) Menganalisis perbedaan interaksi antara *foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur.
- 7) Menganalisis perbedaan interaksi antara model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur.
- 8) Menganalisis perbedaan antara model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur.
- 9) Menganalisis perbedaan antara model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur.

- 10) Menganalisis perbedaan antara model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur.
- 11) Menganalisis perbedaan antara model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur.
- 12) Menganalisis perbedaan antara model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat atau kegunaan yang dapat diambil dari hasil pelaksanaan penelitian adalah:

1.6.1 Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini bermanfaat untuk menambah literasi teori akademis yang sistematis dan praktis tentang model latihan *drill*, posisi kaki pada saat memukul bola, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula.

1.6.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sintesis mengenai pengaruh model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula klub tenis Kalimantan Timur.

- 1) Bagi peneliti, penelitian ini bermanfaat untuk menganalisis pengaruh model latihan *drill*, *foot position* dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula klub tenis Kalimantan Timur.
- 2) Bagi dosen, pelatih, maupun Pembina olahraga, penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai bahan masukan dalam kepelatihan dan menyusun program latihan untuk meraih prestasi permainan tenis lapangan pada atlet tenis pemula klub tenis Kalimantan Timur.
- 3) Bagi atlet penelitian ini dapat dijadikan suatu cara untuk melatih pukulan *forehand drive* yang erat hubungannya dengan kegiatan olahraga tenis lapangan dalam bentuk latihannya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KAJIAN TEORETIS, KERANGKA BERPIKIR, HIPOTESIS

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian ini didukung oleh berbagai kajian kajian yang revelan baik dari jurnal nasional, intenasional dan hasil penelitian diantaranya:

- 1) Dedy Saputro, dkk, (2013) Sumbangan Koordinasi Mata Tangan, Power, dan Power Tungkai Terhadap *Forehand Drive Journal of Sport Sciences and Fitness*, dari penelitian ini diperoleh hasil sumbangan efektif koordinasi mata tangan terhadap hasil pukulan *forehand drive* pada atlet klub tenis lapangan Grose kota Semarang yaitu sebesar 22,7 %, *power* otot lengan terhadap hasil pukulan *forehand drive* sebesar 17,9 %, *power* otot tungkai terhadap hasil pukulan *forehand drive* sebesar 33,9 %, Koordinasi mata tangan, *power* otot lengan dan *power* otot tungkai secara bersama-sama memberikan sumbangan terhadap hasil pukulan *forehand drive* pada atlet tenis lapangan Grose kota Semarang yaitu sebesar 74,4 %. Penelitian dapat disimpulkan bahwa Koordinasi mata tangan memberikan sumbangan yang kecil terhadap hasil pukulan *forehand drive*, *power* otot lengan memberikan sumbangan yang kecil terhadap hasil pukulan *forehand drive*, *power* otot tungkai memberikan sumbangan yang kecil terhadap hasil pukulan *forehand drive*, koordinasi mata tangan, *power* otot lengan dan *power* otot tungkai secara bersama-sama memberikan sumbangan yang besar terhadap hasil pukulan *forehand drive*.

- 2) Penelitian oleh Abdul Alim (Jorpres, 2007) yang berjudul *Manfaat Latihan Power Otot Lengan, Perut, dan Kelincahan Terhadap Keterampilan Forehand Drive Tennis Lapangan*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah *power* otot lengan, kekuatan otot perut, dan kelincahan memiliki pengaruh yang meyakinkan dengan keterampilan. *Power* otot lengan, kekuatan otot perut, dan kelincahan memberikan manfaat yang berbeda-beda terhadap keterampilan *forehand drive* tenis lapangan. Hal tersebut dapat digunakan dalam upaya untuk meningkatkan keterampilan *forehand drive* tenis lapangan.
- 3) Penelitian oleh Dedy Sumiyarsono (Jorpres, 2005) yang berjudul *Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai, Kelincahan, dan Kelentukan Punggung terhadap Ketepatan Forehand Tennis Lapangan*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah (a) Tes ketepatan *forehand* tenis lapangan yang digunakan sebagai kriteria tidak mengukur kemampuan fisik, oleh karena itu sumbangan yang diperoleh kecil. (b) Kemampuan fisik yang dipergunakan sebagai prediktor tidak sesuai dengan asumsi yang diperkirakan, untuk itu perlu dicari unsur kemampuan fisik yang lain.
- 4) Jeli Karisma Angraini, M. Ridwan dkk (2020). Hubungan koordinasi mata tangan, melentukan tangan dan *footwork* dengan ketepatan *backhand drive*. Penelitian ini bertujuan mengetahui kontribusi koordinasi mata tangan, kelentukan pergelangan tangan dan *footwork* dengan ketepatan *backhand drive*. Hasil penelitian menunjukkan kelentukan yang dimiliki atlet maka akan semakin besar

tingkat akurasi *backhand drive* pemain tenis, *footwork* memiliki peran andil terhadap ketepatan *backhand drive*, latihan *footwork* kedepannya harus mendapat perhatian lebih oleh pelatih agar teknik pukulan dapat berjalan dengan lancar.

- 5) Zainal Arifin (2012). Pengaruh Variasi Latihan *Forehand Drive* Terhadap Kemampuan Melakukan *Forehand Drive* Tenis Lapangan Bagi Petenis Pemula, *Journal of Sport Sciences and Fitness*. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil *forehand drive* sebelum dan sesudah diberi latihan *forehand drive* variasi bertahap depan ke belakang dan posisi tetap di belakang, latihan *forehand drive* dengan variasi bertahap depan ke belakang dan posisi tetap di belakang terhadap kemampuan melakukan *forehand drive*, Latihan *forehand drive* dengan variasi bertahap depan ke belakang lebih baik dibandingkan dengan posisi latihan tetap di belakang terhadap kemampuan melakukan *forehand drive*. Namun dalam penelitian ini ditemukan keefektifan dari variasi latihan *forehand drive* terkait dengan kemampuan awal dari petenis pemula. Petenis pemula dengan kemampuan awal *forehand drive* tinggi lebih efektif diberi variasi latihan *forehand drive* dengan posisi tetap di belakang. Sedangkan latihan *forehand drive* bertahap depan ke belakang lebih efektif diberi untuk petenis pemula dengan kemampuan awal *forehand drive* rendah.
- 6) Angga Nur Pramahardika, (2014). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap *Forehand Groundstroke* Tenis Lapangan,

Journal Coach Sport, dari hasil penelitian diketahui bahwa antara kekuatan otot lengan terhadap forehand groundstroke tenis lapangan pada atlet UKM tenis lapangan Unesa diperoleh kontribusi sebesar 67,73 %, dan Koordinasi mata tangan terhadap forehand groundstroke tenis lapangan pada atlet UKM tenis lapangan Unesa diperoleh kontribusi sebesar 90,82 %, serta terdapat kontribusi antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan pukulan forehand groundstroke sebesar 90,82 %.

- 7) Tajul Arifin Muhamad, Fatemeh Golestani (Corresponding author), Mohd Radzani Abd Razak, (2016). *Comparison Of Open And Closed Stance Forehand Strokes Among Intermediate Tennis Players* (Perbandingan Kuda-Kuda Terbuka dan Tertutup Pukulan *Forehand* diantara Para Pemain Tenis), *International Journal of Kinesiology & Sports Science*. Hasil penelitian ini dapat ditemukan bahwa kuda-kuda tertutup pukulan *forehand* lebih baik dengan persentasi keberhasilan dan ketepatan diantara seluruh pemain tenis tersebut, namun tidak ada perbedaan yang signifikan. Sebagai tambahan, pemain putra lebih akurat dan berhasil. Dan juga ketepatannya tidak mempengaruhi pilihan pukulan *forehand* diantara mereka.
- 8) Steven M. Nesbit, Monika Serrano, and Mike Elzinga, (2008). *The Role Of Knee Positioning And Range-Of-Motion On The Closed-Stance Forehand Tennis Swing* (Peran Posisi Lutut dan Jangkauan Gerak dengan Kuda-kuda Tertutup Pukulan *Forehand Tennis*), *Journal of Sports Science and Medicine*.

Hasil penelitian ini membahas peran posisi lutut dan jangkauan jarak pada kuda-kuda tertutup pukulan *forehand* tenis. Analisa mekanika pukulan *forehand* dilakukan menggunakan model computer yang terdiri dari model badan penuh manusia dan model inersia raket. Model tersebut dilakukan oleh pukulan *forehand*, subyek (16 mahasiswi) yang dicatat dengan sistem analisa gerak kecepatan tinggi digital. Penelitian ini mendapati bahwa baik posisi lutut dan jangkauan gerak saling berhubungan dengan velositas raket dan karakteristik pemain yang lebih mahir. Dampak langsung posisi lutut dan jangkauan gerak pada gerak raket dikategorikan minimal, namun ada beberapa dampak tidak langsung biomekanis pada gerak pukulan *forehand* seperti gerak pusat masa tubuh, usaha lutut, pinggul dan persendian belakang, serta jangkauan gerak melingkar (*angular*) pinggul dan dada. Beberapa dampak tersebut berhubungan dengan velositas raket dan karakteristik pemain yang mahir. Faktor tersebut mempengaruhi posisi lutut dan jangkauan gerak diantaranya seperti lama bermain, jumlah pelatihan, dan bentuk tubuh. Usaha untuk meningkatkan dan membatasi gerak lutut subyek dihasilkan pada velositas raket yang rendah (dan dampak biomekanis yang mengganggu lainnya) yang berimplikasi adanya kemungkinan posisi lutut optimal dan jangkauan gerak yang dilakukan oleh subyek. Subyek yang lebih mahir memiliki konsistensi posisi lutut dan jangkauan gerak yang tinggi. Subyek tersebut mengatur beragam ketinggian bola dengan memodifikasi posisi lutut awal mereka sambil menjaga jangkauan gerak mereka agar tetap konstan.

2.2 Kajian Teoretis

2.2.1 Olahraga Tennis

Tenis adalah sebuah permainan olahraga yang menggunakan raket dan bola dan dimainkan di sebuah lapangan yang dibagi menjadi dua oleh sebuah jaring (Fachruddin, 2009: 1). Tennis ialah satu permainan yang dimainkan di dalam gelanggang sama ada di luar maupun di dalam ruangan yang tertutup. Tennis dimainkan oleh semua peringkat umur, lelaki dan wanita secara perseorangan, beregu dan beregu campuran. Peralatan utama yang diperlukan untuk permainan tennis adalah gelanggang, raket dan bola. Selain itu, peralatan pemain juga harus disediakan terlebih dahulu sebelum bermain (Fathiyah, 2009: 3).

Tennis adalah olahraga permainan dengan menggunakan raket dan bola. Permainan dapat dilakukan di lapangan dengan permukaan keras (*hard court*), tanah liat (*gravel*), maupun lapangan rumput (*grass court*) dengan ukuran panjang 23,77 m dan lebar 10,97 m, serta dibatasi net dengan tinggi 1,07 m pada bagian tepi dan 91,4 cm pada tengahnya. Permainan dapat dilakukan secara tunggal dan ganda dengan beberapa jenis game kemenangan, antara lain game 8,9, atau 6 x 2 dan 6 X 3 dengan atau tanpa peraturan *tie break* (Brown, 2007: 4).

Olahraga tennis sangat penting dimiliki petenis adalah kemampuan fisik dan penguasaan terhadap teknik permainan. Kedua hal tersebut merupakan komponen yang saling berkaitan dan berperan penting bagi pemain untuk menampilkan kemampuan tennis yang prima. Pemain tennis harus dibentuk kemampuan fisiknya dan sekaligus diberikan latihan teknik. Fisik merupakan sarana pendukung utama merealisasikan gerak teknik (Sukadiyanto, 2005: 10).

Olahraga tenis telah memasyarakat dan tidak lagi merupakan permainan yang hanya dilakukan di kalangan atas saja. Permainan tenis berkembang dengan pesat telah menjadi olahraga yang sangat digemari di Indonesia pada khususnya dan di internasional pada umumnya. Hal ini terbukti dengan semakin banyaknya berdiri klub tenis yang ada sekarang. Meskipun telah menjadi olahraga yang terkenal di Indonesia prestasi atlet-atlet Indonesia belum menunjukkan hasil yang baik. Hal tersebut merupakan tugas dan tanggung jawab pembina, pelatih, atau orang yang berkecimpung dalam dunia tenis. Olahraga tenis adalah permainan dengan menggunakan raket dan bola. Dalam olahraga yang disebut *lawn tennis* di mana raket dipukulkan ke bola sambut-menyambut oleh sepasang pemain yang saling berhadapan ke seberang jaring yang sengaja dipasang di sebuah lapangan empat persegi panjang dengan ukuran panjang 23,77 meter dan ukuran lebar lapangan tunggal 8,23 meter kemudian lebar lapangan ganda 10,97 meter (Khasanah, 2008: 5).

Beberapa pendapat ahli di atas disimpulkan bahwa tujuan bermain tenis adalah memukul bola kedalam lapangan lawan dengan teknik–teknik yang baik dan benar. Untuk dapat menghasilkan pukulan sesuai dengan yang diharapkan maka seseorang pemain harus menguasai teknik–teknik pukulan dengan baik. Berikut akan dikategorikan dalam bentuk tabel jurnal yang berkaitan dengan penelitian dan juga perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti:

Tabel 2.1 Relevansi dan Perbedaan Jurnal Penelitian yang Terdahulu

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Hasil Penelitian	Relevansi	Perbedaan
1	Sumbangan	Dedy	Menjabarkan	Pengaruh	Kemampuan

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Hasil Penelitian	Relevansi	Perbedaan
	Koordinasi Mata Tangan, Power, dan Power Tungkai Terhadap <i>Forehand Drive</i>	Saputro, dkk	sumbangan koordinasi mata tangan, <i>power</i> otot lengan dan <i>power</i> otot tungkai terhadap hasil pukulan <i>forehand drive</i>	koordinasi mata tangan terhadap hasil pukulan <i>forehand drive</i>	pukulan <i>groundstroke</i> <i>forehand drive</i> pada atlet pemula
2	Manfaat Latihan <i>Power</i> Otot Lengan, Perut, dan Kelincahan Terhadap Keterampilan <i>Forehand Drive</i> Tenis Lapangan	Abdul Alim	Menjabarkan manfaat latihan <i>power</i> otot lengan, kekuatan otot perut, dan kelincahan terhadap keterampilan <i>forehand drive</i> tenis lapangan	Latihan teknik untuk meningkatkan keterampilan <i>forehand drive</i> tenis lapangan	Latihan <i>Drill</i> , <i>Foot Position</i> , dan Koordinasi Mata Tangan
3	Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai, Kelincahan, dan Kelentukan Punggung terhadap Ketepatan <i>Forehand</i> Tenis Lapangan	Dedy Sumiyarso no	Menjabarkan tes ketepatan <i>forehand</i> tenis lapangan dan kemampuan fisik	Pengukuran terhadap kemampuan tenis lapangan <i>forehand</i>	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> , <i>Foot Position</i> , dan Koordinasi Mata Tangan terhadap kemampuan pukulan <i>groundstroke</i> <i>forehand drive</i> pada atlet pemula
4	Hubungan koordinasi mata tangan, kelentukan tangan dan <i>foodwork</i> dengan ketepatan <i>backhand drive</i>	Jeli Karisma Angraini, M. Ridwan dkk	Mengkaji koordinasi mata tangan, kelentukan tangan dan <i>foodwork</i>	Hubungan koordinasi mata tangan, kelentukan tangan dan <i>foodwork</i> terhadap pukulan	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> , <i>Foot Position</i> , dan Koordinasi Mata Tangan terhadap kemampuan pukulan <i>groundstroke</i> <i>forehand drive</i> pada atlet pemula
5	Pengaruh Variasi Latihan <i>Forehand</i>	Zainal Arifin	Mengkaji keefektifan dari variasi	Variasi latihan <i>forehand</i>	Pengaruh latihan <i>drill</i> mesin dan <i>feeder</i> terhadap

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Hasil Penelitian	Relevansi	Perbedaan
	<i>Drive Terhadap Kemampuan Melakukan Forehand Drive Tennis Lapangan Bagi Petenis Pemula</i>		latihan <i>forehand drive</i> terkait dengan kemampuan awal dari petenis pemula	<i>drive</i>	kemampuan <i>forehand drive</i>
6	Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap <i>Forehand Groundstroke</i> Tennis Lapangan	Angga Nur Pramahardika	Mengkaji kontribusi kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan pada <i>Forehand Groundstroke</i>		Pengaruh <i>Foot Position</i> , dan Koordinasi Mata Tangan terhadap kemampuan pukulan <i>groundstroke forehand</i>
7	<i>Comparison Of Open And Closed Stance Forehand Strokes Among Intermediate Tennis Players</i> (Perbandingan Kuda-Kuda Terbuka dan Tertutup Pukulan <i>Forehand</i> diantara Para Pemain Tennis)	Tajul Arifin Muhamad, Fatemeh Golestani (Corresponding author), Mohd Radzani Abd Razak	Perbandingan Kuda-Kuda Terbuka dan Tertutup Pukulan <i>Forehand</i> diantara Para Pemain Tennis	Perbandingan Kuda-Kuda Terbuka dan Tertutup Pukulan <i>Forehand</i> diantara Para Pemain Tennis	Pengaruh <i>foot position</i> terhadap pukulan <i>forehand</i>
8	<i>The Role Of Knee Positioning And Range-Of-Motion On The Closed-Stance Forehand Tennis Swing</i>	Steven M. Nesbit, Monika Serrano, and Mike Elzinga	Peran Posisi Lutut dan Jangkauan Gerak dengan Kuda-kuda Tertutup Pukulan <i>Forehand Tennis</i>	Peran posisi lutut dan jangkauan jarak pada kuda-kuda tertutup pukulan <i>forehand tennis</i>	Pengaruh <i>foot position</i> terhadap pukulan <i>forehand</i>

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

2.2.2 *Forehand Groundstroke*

2.2.2.1 Pengertian *Forehand Groundstroke*

Pukulan *forehand* merupakan salah satu bentuk pukulan dasar dan sebaiknya dilakukan pada awal latihan yang biasanya lebih mudah dan cepat dikuasai oleh setiap pemain pemula. *Forehand*, yaitu cara memukul bola dengan posisi telapak tangan yang memegang raket menghadap ke depan atau sasaran.

Forehand merupakan sebuah pukulan di mana telapak tangan yang memegang raket menghadap ke arah datangnya bola. *Forehand*, pukulan yang paling dasar dan paling mudah diajarkan dalam *tennis*. *Forehand* sendiri adalah pukulan yang ayunannya dari belakang badan menuju depan dan bagian depan raket atau telapak tangan berhadapan dengan bola. *Forehand* adalah pukulan yang paling dasar dan paling mudah diajarkan dalam tenis lapangan. Pukulan *Forehand* dilakukan dengan telapak tangan yang memegang raket dihadapkan ke depan dan posisi raket berada pada samping kanan badan.

Pukulan *forehand* merupakan salah satu teknik dasar pertama dan utama yang harus diakui oleh seorang pemain sebelum seorang pemain menguasai teknik dasar pukulan yang lain. Oleh karena itu, teknik pukulan *forehand* ini harus diajarkan sejak awal bagi seseorang yang akan latihan bermain tenis lapangan. Penguasaan terhadap teknik dasar pukul *forehand* seorang pemain perlu mengetahui beberapa hal, di antaranya: (1) fungsi beberapa anggota badan, (2) cara memegang raket, (3) perkiraan datangnya bola dan cara melayani tipe-tipe bola, (4) klasifikasi jenis pukulan dan pelaksanaannya (Murti, 2002: 22).

Pukulan *forehand* merupakan salah satu bentuk pukulan dasar dan sebaiknya dilakukan pada awal latihan yang biasanya lebih mudah dan cepat dikuasai oleh setiap pemain pemula. “Langkah-langkah untuk melakukan latihan pukulan *forehand* tenis lapangan sebagai berikut: (1) posisi kaki dan pegangan raket, (2) posisi badan, (3) posisi lengan tangan, (4) posisi perkenaan bola dengan raket, (5) antisipasi gerakan lanjutan” (Khasanah, 2008: 52).

Forehand groundstroke adalah *stroke* yang dipukul dengan ayunan menyamping setelah bola melambung dan dilakukan dari sisi kanan tubuh oleh pemain yang tidak kidal dan di sisi kiri tubuh oleh pemain kidal (Lardner, 2013:21). *Forehand groundstroke* adalah sebuah pukulan yang dilakukan setelah bola memantul di dalam lapangan di maa telapak tangan yang memegang raket dihadapkan ke depan. *Forehand groundstroke* merupakan *stroke* atau pukulan yang dilakukan setelah bola memantul di lapangan pada sebelah kanan pemain bukan kidal dan telapak tangan yang memegang raket menghadap ke depan.

Forehand adalah pukulan yang paling dasar dan paling mudah diajarkan dalam tenis lapangan. Pada studi ini dilakukan investigasi pengaruh variasi latihan *forehand drive* terhadap kemampuan melakukan *forehand drive* tenis lapangan pada petenis pemula. Sampel diambil dari petenis pemula yang dikelompokkan sesuai dengan kemampuan melakukan *forehand drive* (Arifin, 2012).

Prinsip dasar bermain tenis adalah memukul bola melewati net dan masuk ke dalam lapangan permainan lawan (Sukadiyanto, 2002: 29). Hal-hal yang perlu dipelajari berkaitan dengan pelaksanaan *forehand groundstroke* yang baik yaitu memusatkan perhatian, memegang raket, mengayunkan raket, gerak kaki,

menggerakkan badan dan menggunakan rasa. Lardner (2013: 21) pelaksanaan *forehand groundstroke* perlu memandang bola dengan cermat, memperkirakan arah bola dari lawan, mempersiapkan *stroke* sejak dini, gerak kaki yang cepat, keseimbangan yang kokoh, kepekaan terhadap waktu dan konsentrasi.

Murti (2002: 8) menyebutkan empat komponen utama untuk pukulan gaya *forehand groundstroke* yaitu 1) siapkan posisi dan curahkan pandangan mata kepada gaya laju bola, 2) berputar di tempat dengan menggunakan tangan kiri untuk membantu menarik kembali raket, 3) melangkah ke arah net, dan 3) lakukan tindakan gerakan lanjutan dari bawah naik ke atas. Konsep ketepatan dan kecepatan pukulan *forehand* adalah sebagai berikut:

1) Pengertian Kecepatan

Dalam penelitian ini, yang dimaksud kecepatan adalah laju bola sejak dari perkenaan bola dengan raket hingga pada saat pertama kali bola menyentuh lapangan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kecepatan adalah waktu yang digunakan untuk menempuh jarak tertentu.

2) Pengertian Ketepatan

Tepat berarti sesuai dengan dengan harapan atau keinginan yang dikehendaki. Ketepatan merupakan kemampuan mengarahkan sesuatu dengan sadar kepada objek yang dikehendaki. Menurut Poerwadarminta (2001: 105) ketepatan dapat diartikan sebagai ketelitian dan kejituan. ketepatan adalah kemampuan untuk mengarahkan suatu gerak ke suatu sasaran sesuai dengan tujuannya. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi ketepatan, antara lain: tingkat kesulitan, pengalaman keterampilan sebelumnya, jenis keterampilan, perasaan,

dan kemampuan mengantisipasi gerak (Sukadiyanto, 2002: 102-104). Gerak dasar *forehand groundstroke* dilihat dari ilmu mekanika adalah mengayun, ayunan ke belakang dan kecondongan badan ke depan pada saat memukul *forehand groundstroke* dapat memberi posisi awal, dengan posisi awal demikian dapat memberikan suatu percepatan atau akselerasi. Pukulan *forehand groundstroke* merupakan pukulan yang paling umum dipakai dalam tenis lapangan, hampir selalu merupakan *stroke* yang penting dipelajari.

Proses mengembangkan kemahiran *forehand groundstroke* perlu mempelajari prinsip-prinsip yang digunakan untuk memukul semua jenis *stroke* yang berat adalah sebagai berikut:

1) Pegangan

Pegangan atau grip dalam tenis diartikan sebagai bentuk atau cara dalam memegang raket. Artinya, bagaimana posisi tangan dalam memegang raket sebagai perpanjangan tangan dalam memukul bola. Ada berbagai cara memegang raket dalam melakukan *forehand groundstroke* diantaranya *eastern grip, semi western grip, western grip, two handed grip, and continental grip* (Miguel and Creps, 2003: 69).

Pukulan yang baik dapat dihasilkan tergantung pada tipe-tipe pegangan ada dua tipe pegangan yang paling mendasar dalam melakukan *forehand groundstroke* yaitu *eastern* dan *semi western grip*. *Eastern grip* merupakan pegangan yang paling simpel, alamiah dan mudah diterapkan oleh para petenis pemula dalam melakukan *forehand groundstroke*. Cara melakukan pegangan ini sama seperti pada waktu berjabat tangan saat memegang raket. Jari

menggenggam keseluruhan pegangan raket dan itu jadi membentuk huruf “V” pada tepi atas pegangan raket.

Semi western grip atau dikenal dengan sebagai *advance forehand grip*. Cara memegang pada *grip* ini terlihat aneh namun disisi lain dapat membuat pengembalian bola lebih bertenaga dan agresif. Kelemahan dari pegangan ini yaitu tidak cocok digunakan pada lapangan rumput, hal ini disebabkan karena pergerakan bola yang lambat dari pada lapangan jenis lainnya.

2) Teknik *forehand groundstroke*

Pengertian sederhana dari istilah *forehand* adalah tangan bagian depan.

Forehand groundstroke menurut Sukadiyanto (2002: 44) adalah teknik pukulan untuk mengembalikan bola yang dilakukan setelah bola memantul dari lapangan. *Forehand groundstroke* yang paling banyak digunakan dalam suatu permainan tenis, bagi pemula lebih dari $\frac{3}{4}$ teknik pukulan yang diajarkan adalah *forehand groundstroke*. Teknik *forehand groundstroke* merupakan jenis teknik yang paling sering digunakan dalam permainan tenis, maka teknik inilah yang perlu diajarkan dan dikuasai pertama kali bagi petenis pemula.

Hal-hal yang dapat mempengaruhi pukulan *forehand groundstroke* agar dapat optimal, maka harus diperhatikan tiga karakteristik yaitu: 1) *Simple*, artinya sederhana yaitu seluruh gerakannya tidak mengandung gerakan yang tidak berguna, tidak berlebihan dan tidak ada gerakan yang berlawanan. 2) *Economical*, artinya menghemat, menggunakan tenaga minimum yang diperlukan, sering juga disebut dengan gerak efisien. 3) *Effective* artinya berkaitan dengan hasil pukulan. Bola dapat dikembalikan dengan baik, artinya

berkaitan dengan hasil pukulan. Bola dapat dikembalikan dengan baik, artinya akurat dan pada kecepatan yang diinginkan, melewati net dari setiap posisi dan situasi di lapangan.

2.2.2.2 Alasan Pemilihan *Forehand Groundstroke*

Sedikitnya setengah dari seluruh pukulan tenis adalah *forehand*. *Forehand* sangat penting karena dapat dilakukan ribuan kali dan dapat digunakan sebagai senjata andalan untuk mendapatkan point. *Groundstroke* yang tidak dapat dipukul menggunakan *forehand* maka akan dipukul dengan pukulan *backhand*, tetapi jika pukulan *backhand* lemah, maka memungkinkan akan banyak diarahkan ke sisi *backhand* dan pukulan *forehand* akan menjadi alternatif pukulan yang akan digunakan (Brown, 2007: 31). Jika keadaan memungkinkan, akan dapat dilakukan pukulan *forehand* disisi *backhand* yang menjadi senjata. Seperti yang banyak dilakukan Rafael Nadal.

Teknik *groundstroke* terdiri dari *forehand* dan *backhand*. Menurut Sukadiyanto (2002: 44) *forehand groundstroke* adalah teknik memukul bola yang dilakukan setelah bola memantul di lapangan dengan telapak tangan menghadap arah datangnya bola. Teknik pukulan *forehand* lebih mudah dipelajari daripada teknik memukul *backhand* kerna pukulan *forehand* merupakan sikap anatomis tubuh. Teknik yang mudah dipelajari, maka akan mudah dalam menguasainya. Penguasaan teknik dalam permainan tenis diperlukan kualitas fisik, teknik, taktik dan mental yang baik.

2.2.2.3 Langkah-langkah Pukulan *Forehand Groundstroke*

Forehand groundstroke dapat dibagi menjadi lima tahap yaitu posisi siap, ayunan ke belakang, ayunan ke depan dan perkenan raket dengan bola dan gerak lanjut (Sukadiyanto, 2002: 49).

1) Sikap awal

Cara berdiri merupakan suatu sikap yang dilakukan ketika menunggu datangnya bola yang hendak dipukul. Badan menghadap ke arah net sepenuhnya, berdiri santai dengan dua kaki sejajar dengan bahu dan berat badan bertumpu pada kedua kaki. Tangan kiri memegang leher raket dan arahkan kepalanya ke net. Pandangan mata tertuju pada bola, badan tetap santai dan lutut sedikit ditekuk. Setiap selesai memukul hendaknya kembali ke posisi awal lagi. Apabila bola lawan mengarah ke sebelah kanan pemain, maka pinggul dan bahu menghadap ke net. Lutut sedikit ditekuk, berat badan dipindahkan ke kaki sebelah kanan dan tolok harus tetap tegak lurus.

2) Ayunan ke belakang

Posisi badan berputar diikuti dengan ayunan raket ke belakang dan pemindahan berat badan ke kaki sebelah kanan secara berangsur-angsur. Lutut agak ditekuk sementara mata menatap bola yang datang. Lengan kiri juga mempunyai peranan penting dalam ayunan badan yaitu untuk menjaga keseimbangan tubuh dengan memosisikan tangan kiri di depan sejajar dengan net, hal ini akan membantu pada proses putaran badan. Gerakan ini harus serentak dan bersamaan dengan laju bola yang datang. Dalam melakukan ayunan ke belakang kekuatan otot lengan mempunyai peranan penting yaitu untuk memegang raket pada waktu mengayun raket, dengan

memiliki otot lengan yang kuat akan memudahkan petenis melakukan ayunan ke belakang.

3) Ayunan ke depan

Kepala raket berada sedikit di atas pergelangan tangan dan sedikit di bawah tinggi bola sesudah melambung, sehingga ayunan raket dapat bergerak ke atas maupun ke bawah tergantung pada jenis putaran yang diinginkan. Ketika ayunan ke depan dilakukan, mulai memindahkan berat badan dari kaki kanan ke kaki kiri. Pada waktu yang sama, tangan dengan kepala raket vertikal ke tanah dan masih di atas pergelangan harus direntangkan jauh ke depan sampai gerakan badan dan raket serentak.

4) Saat benturan

Sewaktu raket mengayunkan ke dan menemui bola, kepala raket harus berada pada ketinggian bola dan rata datar pada saat benturan. Tepat pada saat itu raket harus dipegang lebih erat dan terus demikian selama pukulan berlangsung dan mengusakakan agar saat terjadi benturan terhadap bola selalu mengenai bagian tengah raket dan pastikan bahwa bola pada *power zone* yaitu sejajar dengan bahu sampai dengan pinggang. Apabila bola di bawah pinggang, maka lutut ditekuk sampai setinggi bola. Sebaliknya apabila bola melambung lebih tinggi maka harus mundur dan biarkan bola jatuh setinggi pinggang.

5) Gerakan lanjutan

Saat melakukan pukulan *forehand groundstroke*, berat badan berpindah dari kaki kanan ke kaki kiri, diikuti dengan gerakan lompatan ke depan dan juga

gerakan raket yang menuju ke bola dan terus membentur bola hingga gerakan lanjutannya antara lain cara berdiri, ayunan ke belakang, ayunan depan, saat memukul dan gerak lanjutan.

Teknik *forehand groundstroke* dilakukan setelah bola memantul dari lapangan dengan posisi telapak tangan menghadap ke depan dan otot yang dominan bekerja pada kelompok otot bagian depan. *Forehand groundstroke* merupakan satu rangkaian gerak yang harmonis, saling berhubungan dan tidak terputus-putus sehingga menghasilkan pukulan *forehand groundstroke* yang akurat. “Langkah-langkah untuk melakukan latihan pukulan *forehand groundstroke* tenis lapangan sebagai berikut: (1) posisi kaki dan pegangan raket, (2) posisi badan, (3) posisi lengan tangan, (4) posisi perkenaan bola dengan raket, (5) antisipasi gerakan lanjutan” (Handono Murti, 2002: 8). Pukulan *forehand* yang terdiri dari kecepatan dan penempatan bola.

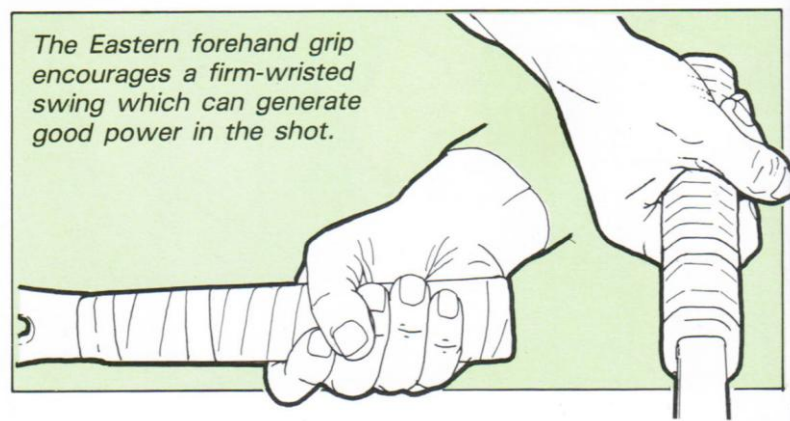
Forehand dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1) Pegangan

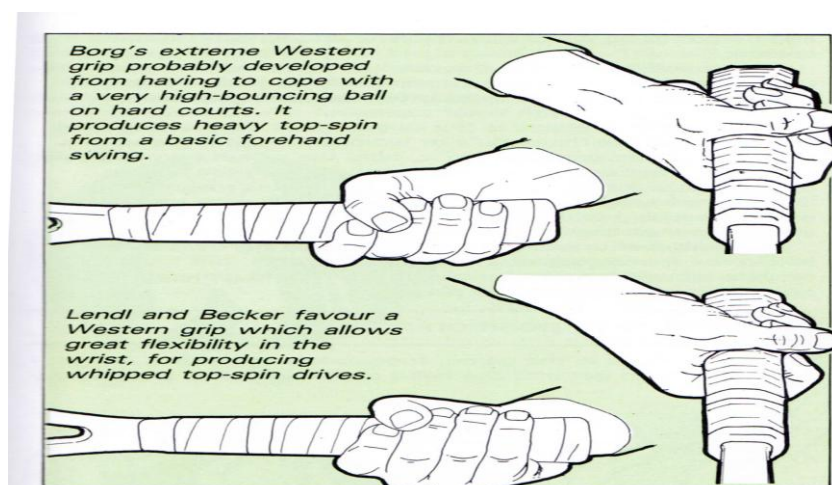
Pegangan yang dianjurkan ialah yang dinamakan genggam jabat tangan (*shake hands-grip*). Pemain menggenggam raket seolah-olah sedang berjabatan tangan. Bentuk V diantara ibu jari dan telunjuk Anda berada di sisi atas gagang yang mempunyai delapan sisi. Janganlah menggenggam raket anda terlampau lemah atau terlampau kaku. Cara memegang raket yang dikemukakan oleh Brown (2007:12) ada tiga macam cara memegang raket yaitu *eastern* (paling dianjurkan untuk dipelajari para pemula, pegangannya mirip dengan sewaktu kita berjabat

tangan dan biasanya ada variasi pukulan yang diberikan oleh pegangan ini, seperti flat, slice, dan spin), *continental* (tangan perlu diposisikan ada di atas gagang raket dan posisikan pangkal telunjuk di sudut empat untuk pemain kidal dan di sudut satu bagi pemain yang menggunakan tangan kanan), dan *western* (jenis pegangan atau grip yang biasanya pemain tenis pakai ketika hendak melakukan pukulan topspin).

Secara lebih jelas cara pegangan raket dapat dilihat pada gambar berikut:



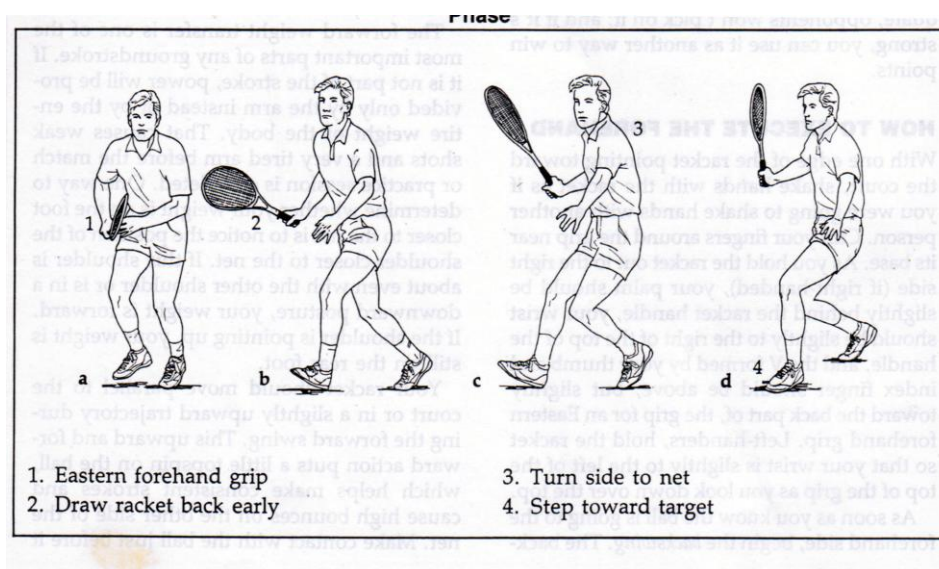
Gambar 2.1. Pegangan Raket *Eastern Forehand Grip*
(Sumber: Brown, 2007:12)



Gambar 2. 2. Pegangan Raket *Western*
(Sumber: Brown, 2007:13)

2) Sikap awal

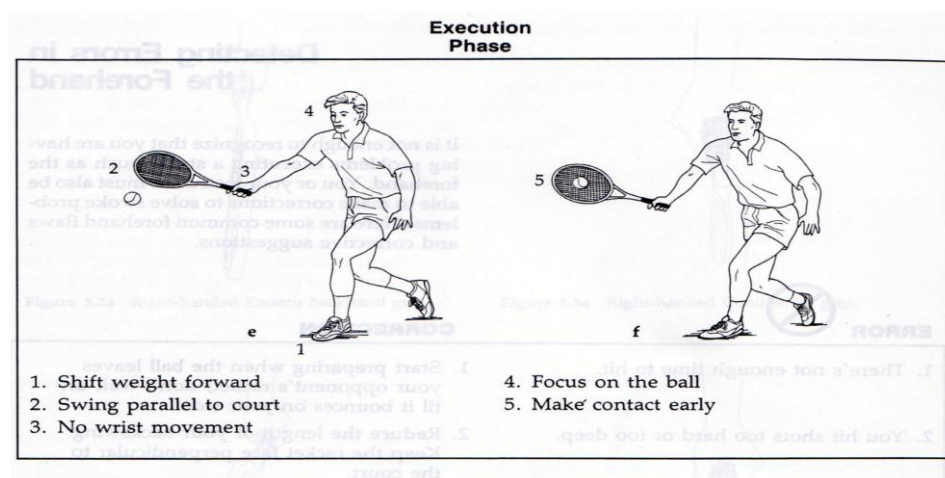
Berdirilah kira-kira setengah meter di belakang *base line*. Pandangan lurus ke depan atau frontal ke arah jaring. Telapak kaki terpisah kira-kira setengah meter, dan lutut anda agak dibengkokkan. Raket setinggi pinggang mengarah ke muka serta ditopang oleh tangan kiri (Brown, 2007: 32). Secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. 3. Sikap Awal
(Sumber: Brown, 2007: 32)

3) Persiapan memukul

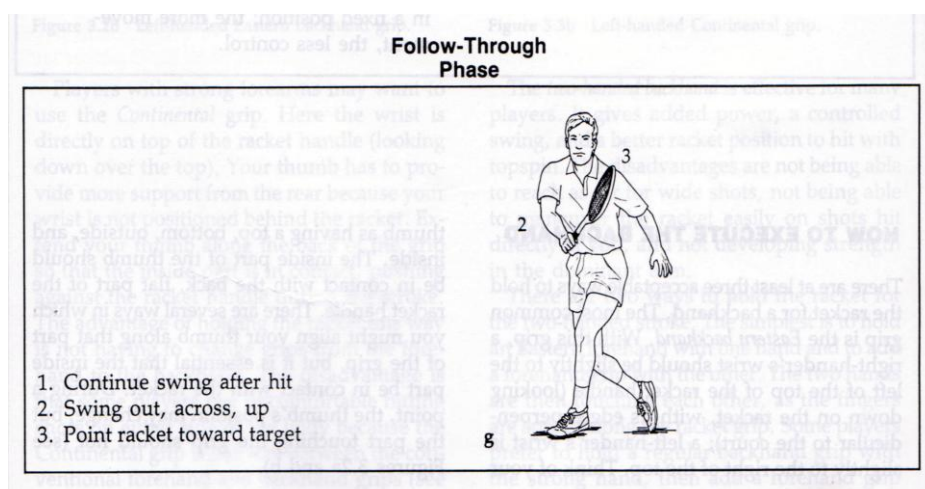
Pada saat bola meninggalkan raket lawan, ayunkan raket horizontal ke belakang dengan lengan agak membengkok. Kaki kanan agak berputar ke arah samping. Tangan kiri tidak ikut dengan gerakan ini. Bahu kiri diputar ke arah jaring. Sebenarnya, ketiga gerakan ini merupakan satu satuan gerak. Perlu perhatikan bahwa ayunan ke belakang serta sikap badan disesuaikan dengan tingginya pantalan bola (Brown, 2007: 32). Secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. 4. Persiapan Memukul
(Sumber: Brown, 2007: 32)

4) Gerakan memukul

Raket dipegang dalam posisi horizontal. Berat badan bertumpu ke kaki kiri, yang diletakkan di muka kaki kanan. Raket kemudian digerakkan ke depan dengan lengan dan bahu kanan bergerak bersama-sama. Bola menyentuh raket di samping badan, kira-kira di atas kaki kiri. Raket tetap mengayun setelah pukulan dilakukan, seolah-olah menunjuk ke arah bola. Ayunan tambahan ini berakhir setinggi bahu (Brown, 2007: 33). Secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. 5. Gerak Memukul
(Sumber: Brown, 2007: 33)

Pendapat lain menyebutkan langkah-langkah melakukan *forehand* adalah sebagai berikut.

- 1) Gerakan dimulai dari pergerakan badan menuju arah bola dan telah menentukan tepatnya zona bola akan dipukul. Zona yang baik untuk memukul tenis dengan grip *continental* atau *eastern* adalah pada daerah di depan badan, di daerah sekitar bawah perut.
- 2) Kemudian raket ayunkan ke belakang bersamaan dengan rotasi bahu tangan yang tidak memegang raket ke depan. Kaki kiri maju ke depan dan badan tegak lurus terhadap garis *base line* atau net untuk melakukan *closed stance*.
- 3) Ketika bola telah masuk pada zona pukulan yang dikehendaki, raket ayunkan ke depan menuju titik kontak antara bola dengan raket.
- 4) Raket kontak dengan bola tenis dan usahakan bola harus berada pada *sweet spot* dari raket untuk kesempurnaan dari pukulan tersebut.
- 5) Setelah terjadi kontak maka melakukan *follow through* dengan cara raket tetap diayunkan hingga melintasi badan ke arah kira-kira jam

11. Cara melakukan forehand (Brown, 2007:16):

- (1) Dalam persiapan forehand drive, putar bahu Anda sehingga yang kiri mengarah ke bola;

- (2) Ambil raket kembali tinggi-tinggi, sehingga ayunan ke depan menyelesaikan putaran terus menerus, memungkinkan raket turun dan mendekati bola dari bawah;
- (3) Nilai posisi Anda sehingga melakukan kontak dengan lengan yang memukul terentang penuh;
- (4) Tujuannya adalah untuk memukul bola ketika hampir sejajar dengan atau tepat di depan pukulan kiri;
- (5) Di zona pukulan jaga agar pergelangan tangan tetap kencang dan kepala diam dengan mata terpaku pada bola;
- (6) Setelah kontak, kepala raket anda harus mengikuti sepanjang garis arah bola;
- (7) Pukul bola, biarkan kepala raket mengikuti bola untuk menyelesaikan ayunan tinggi.

Ada empat hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan pukulan *forehand drive*, yaitu sebagai berikut:

- 1) Pada saat bola sudah mulai meninggalkan raket lawan, putar badan ke depan pada pinggul, sehingga bahu kiri menghadap ke arah net dan raket mengarah ke samping lapangan.
- 2) Saat bola lawan telah melewati net dan akan jatuh ke lapangan, siapkan kaki kiri untuk melangkah ke depan, sedangkan kepala raket mulai diturunkan sampai setinggi pinggang dan berakhir menuju ke arah belakang.

- 3) Pada saat bola memantul, berat badan mulai dipindahkan dari kaki kanan ke kaki kiri. Bersamaan dengan itu, pukul bola di depan pinggul kiri.
- 4) Setelah bola dipukul, lanjutkan gerakan dengan lurus ke depan ke arah net. Jangan sekali-kali menghentikan gerakan lanjutan ini walupun dengan maksud memukul bola dengan pelan.

Cara melakukan *forehand* (Brown, 2007: 31):

- (1) Dengan salah satu ujung raket mengarah ke lapangan, berjabat tangan dengan raket seolah-olah kita akan berjabat tangan dengan orang lain.
- (2) Segera setelah bola mengarah ke sisi *forehand*, mulailah melakukan *backswing*. *Backswing* dilakukan dengan membawa raket ke belakang baik dalam garis lurus sejajar dengan lapangan atau sedikit ke atas lalu ke bawah, ke posisi di mana raket sedikit lebih rendah dari pinggang dan menunjuk ke pagar atau dinding di belakang *baseline*.
- (3) Saat bola datang ke sisi *forehand* anda, pindah ke posisi sehingga bahu Anda yang berlawanan mengarah ke bola dan kaki Anda dari garis yang kira-kira sejajar dengan *sideline*. Gunakan kaki menjauhi net *push off*, pindahkan berat badan ke depan saat mulai mengayunkan bola.

- (4) Saat memukul bola, pastikan beban bergerak ke depan. Perpindahan berat ke depan adalah salah satu bagian terpenting dari *groundstroke*.
- (5) Raket harus bergerak sejajar dengan lapangan atau dalam lintasan yang sedikit ke atas selama ayunan ke depan.
- (6) Pertahankan pergelangan tangan tetap kencang dan dalam posisi membentuk lekukan dengan bagian atas lengan bawah. Cobalah untuk membawa bola pada senar raket.
- (7) Setelah memukul, ikuti bola dengan raket. Dalam tindak lanjut ini, cobalah untuk menjangkau ke arah jaring/net.

Hal-hal yang dianjurkan dengan menggunakan pegangan *grip eastern forehand* adalah sebagai berikut.

1) Posisi

- 1) Raket dipegang di depan setinggi pinggang, tangan kiri diletakkan pada leher raket.
- 2) Kedua lutut sedikit ditekuk.
- 3) Kedua kaki dibuka selebar bahu dan seimbang.
- 4) Pemain dalam posisi santai dan fokus pada bola yang mendekat.

2) Persiapan (*Backswing*)

- 1) Bahu dan panggul diputar dengan arah menyamping dari net. Bahu kiri mengarah ke depan.
- 2) Kedua kaki diatur mengarah ke samping.

- 3) Putar bahu mendahului ayunan belakang.
 - 4) Kepala raket kembali dan jatuh di bawah ketinggian dari bola yang mendekat.
 - 5) Ujung raket mengarah bola yang mendekat.
 - 6) Kedua lutut ditekuk untuk membantu gerakan dari bawah ke atas.
- 3) Tahap Memukul
- 1) Pemain melangkah menuju bola dengan kaki kiri sebelum awal ayunan depan.
 - 2) Titik kontak adalah setinggi pinggang di depan badan.
 - 3) Permukaan raket berada pada titik kontak.
- 4) Tahap akhir (*follow through*)
- 1) Raket mengikuti bola setelah kontak pada gerakan ayunan.
 - 2) Siku berakhir setinggi bahu-lengan dapat berakhir lurus di depan tubuh.
 - 3) Tapak sepatu kanan menghadap batas belakang dan pemain berada dalam keseimbangan.

Pendapat lain tentang langkah-langkah pelaksanaan *forehand* adalah sebagai berikut (Bomemann, *et.all*, 2000: 94):

- 1) Raket diayunkan ke depan dan sedikit ke bawah untuk memberikan bola backspin.
- 2) Raket dipercepat hingga mencapai titik kontak untuk memukul bola secepat mungkin dan memberikan kecepatan yang diinginkan.

- 3) Bola dipukul ke samping dan ke depan tubuh untuk mentransfer energi seefektif mungkin. Pada saat itu, permukaan raket vertikal atau sedikit terbuka di atas net dengan titik kontak rendah, terbuka.
- 4) Sebelum kontak, pergelangan tangan dibawa ke posisi yang sesuai dengan tingkat akurasi keberangkatan.
- 5) Pada saat kontak, cengkeraman dikencangkan dan pergelangan tangan dipegang dengan kuat untuk sesaat untuk memberikan perlawanan terhadap bola.

2.2.2.4 Variasi *Forehand Groundstroke*

Forehand drive variation yang dikemukakan oleh Brown (2007: 18) terdiri dari:

1) *Top spin*/putaran atas

Memukul dengan putaran atas membutuhkan sedikit variasi pada ayunan dasar. Persiapan dan pengambilan kembali adalah sama, tetapi putaran dalam ayunan ke depan ditekankan dengan menjatuhkan pergelangan tangan dan membiarkan raket itu naik untuk melakukan kontak dengan bola dari sudut yang lebih curam. Faktor kunci pukulan forehand putaran atas adalah memastikan bahwa muka raket tidak ditutup terlalu dini. Seluruh muka raket harus melakukan kontak dengan bola. Jika muka raket membalik bola terlalu dini, bola akan berakhir di net atau akan kekurangan tenaga dan mendarat pendek.

2) *The sliced forehand*

Tembakan ini lebih banyak digunakan dalam tenis pria. Hal ini sebagian disebabkan oleh pukulan forehand yang berlebihan yang digunakan banyak pemain, membuat pukulan irisan hampir tidak mungkin untuk mengenai dan juga karena pukulan tersebut menyebabkan bola melayang di udara dan oleh karena itu merupakan pukulan bertahan. Persiapan untuk menembak pada dasarnya sama, dengan take back yang sedikit lebih tinggi dan putaran bahu yang lebih awal. Ayunan ke depan memotong loop. Wajah raket terbuka sedikit dan langsung turun ke titik pukulan, membuat kontak dengan bagian belakang bola. Tindak lanjut membawa kepala raket ke bawah melalui bola, sebelum naik lagi ke akhir ayunan.

Jenis *forehand* dibedakan menjadi *top spin* dan *the sliced forehand*. Keduanya seringkali dilakukan pada situasi yang berbeda.

2.2.2.5 Komponen Biomotor dalam *Forehand Groundstroke*

Biomotor adalah kemampuan gerak manusia yang dipengaruhi oleh sistem-sistem organ dalam di antaranya sistem *neuromuskuler*, pernafasan, pencernaan, peredaran darah, energi, tulang dan persendian (Sukadiyanto, 2002: 35). Hampir semua aktivitas gerak dalam olahraga selalu mengandung unsur-unsur kekuatan, durasi, kecepatan dan gerak kompleks yang memerlukan keleluasaan gerak persendian. Gerak dapat terjadi apabila tersedia cukup energi, baik tersimpan di dalam otot maupun yang diperoleh lewat luar tubuh melalui makanan dan pernafasan.

Paulus Pasurney (2005: 59) komponen biomotor dalam olahraga meliputi kekuatan, daya tahan, daya ledak otot, kecepatan, fleksibilitas, keseimbangan,

koordinasi, kelincahan dan reaksi. Menurut Rusli Lutan (2000: 62) komponen dasar dari biomotor olahraga meliputi kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelentukan dan koordinasi. Menurut Sukadiyanto (2002: 35) komponen dasar dari biomotor meliputi kekuatan, ketahanan, kecepatan, koordinasi dan fleksibilitas.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kebutuhan biomotor yang diperlukan dalam permainan tenis diantaranya adalah kekuatan, daya tahan, kecepatan, fleksibilitas dan koordinasi. Dalam permainan tenis lapangan, komponen biomotor sangat diperlukan sebab tujuan dari latihan adalah untuk meningkatkan kualitas fisik petenis yang mencakup peningkatan kekuatan, daya tahan, fleksibilitas, *power* dan koordinasi. Secara garis besar, permainan tenis menggunakan lima kelompok otot besar selama aktivitas bermain. Kelima otot besar tersebut yaitu: 1) kelompok otot-otot tangkai, 2) kelompok otot pinggang dan pinggul, 3) kelompok otot punggung, 4) kelompok otot perut dan 5) kelompok otot tangan dan bahu (Sukadiyanto, 2002: 70).

2.2.3 Karakteristik Petenis Pemula

Karakteristik petenis usia 10-12 tahun dikategorikan karakteristik umum motor fase latihan tingkat kedua ini adalah peningkatan penguasaan kemampuan koordinasi halus, seperti gerakan kualitas yang dilakukan telah meningkat (Fox, 1993) dalam (Asnaldi 2008: 05). Pengembangan proses latihan pada fase ini ditandai oleh beberapa kemajuan dan diwarnai oleh beberapa kemajuan-permasalahan. Kemajuan diperoleh dapat dilihat dari peningkatan kualitas gerakan. Tahapan perkembangan keterampilan dalam olahraga terbagi dalam 3 tingkatan, yaitu pemula, menengah dan lanjutan. Dalam hal ini yang dimaksud

petenis usia 10-12 tahun yaitu anak yang sudah bisa bermain tenis (Pate dkk, 2000: 107).

Prestasi optimal dalam rangka olahraga tenis dapat dicapai apabila upaya pembinaan dilakukan sedini mungkin. Bahwa untuk olahraga tenis, latihan harus sudah dimulai pada usia 6 – 8 tahun dan latihan secara khusus dimulai usia 12 – 14 tahun (Bompa, 2003: 35). Hal ini berarti bahwa usia mulai latihan spesialisasi untuk olahraga tenis terjadi pada masa perkembangan anak besar, yaitu anak yang berusia 6 – 10 atau 12 tahun. Dalam tahapan latihan untuk anak usia 10-12 tahun, anak berusaha melanjutkan teknik gerakan yang sudah diperkenalkan, diterangkan dan diperagakan oleh pelatih. Oleh karena itu, agar dapat memperoleh hasil yang baik seorang pelatih harus memahami secara benar karakteristik anak latihnya. Suatu proses pelatihan yang baik dapat ditandai dengan penyusunan program latihan yang tepat, yaitu antara lain program latihan disesuaikan dengan kondisi dan kesiapan setiap anak, baik dalam aspek kesiapan fisik dan kemampuan gerakannya.

2.2.4 Perkembangan Fisik

Faktor fisik yang di dalamnya meliputi proporsi dan kapasitas fisik dari anggota-anggota tubuh mempunyai peranan yang besar dalam upaya mencapai prestasi yang tinggi dalam olahraga. Postur tubuh yang ideal dan mencapai tingkat kesiapan fisik yang baik akan mendukung penguasaan teknik gerakan yang tinggi oleh para petenis, sehingga faktor fisik menjadi salah satu unsur yang harus diperhatikan dalam usaha mengembangkan keterampilan gerak olahraga, karena

kesiapan di dalam belajar gerak dipengaruhi oleh gabungan dari faktor biologis, lingkungan dan faktor fisik seseorang (Sugiyanto, 2000: 75).

Karakteristik fisik individu, dalam perkembangannya dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor-faktor tersebut sangat beragam dan bervariasi, sehingga menyebabkan karakteristik fisik yang berbeda-beda pada setiap individu. Pada masa anak besar, terjadi pertumbuhan yang cepat dalam proporsi ukuran bagian-bagian tubuh, hal ini berpengaruh terhadap perkembangan kemampuan fisik, sehingga pada masa kemampuan itu terutama kekuatan, fleksibilitas, keseimbangan meningkat secara lebih jelas. Semua gerakan merupakan hasil dari fungsi sistem saraf pusat dalam hubungannya dengan alat-alat gerak dengan sistem otot tubuh (Sugiyanto dan Sudjarwo, 2000: 100).

Satu dari beberapa kemampuan fisik yang ada yaitu kekuatan, merupakan salah satu komponen fisik yang berperan besar dalam pelaksanaan suatu pukulan dalam permainan tenis. Kekuatan merupakan kemampuan fisik yang dihasilkan dari kemampuan kontraksi otot dalam mengangkat beban. Perkembangan kemampuan kekuatan ini dapat dilihat dari pertumbuhan yang lebih cepat pada jaringan-jaringan ototnya. Semakin besar penampang melintang otot, akan semakin besar kekuatan yang dihasilkan kerja otot tersebut. Bahwa pada anak masa besar, kemampuan kekuatan mulai meningkat dengan cepat, yaitu pada usia 9-10 tahun untuk anak perempuan dan usia 11-12 tahun untuk anak laki-laki dikutip oleh (Espenschade dan Eckert, 1980) dalam (Sugiyanto dan Sudjarwo, 2000: 112).

Peningkatan kekuatan otot yang terjadi pada masa anak besar memungkinkan anak dapat melakukan gerakan-gerakan keterampilan yang lain. Jika perkembangan ini dipadukan dengan pertumbuhan jaringan otot dan daya ungkit kaki dan tangan semakin besar, anak akan lebih mampu melakukan gerakan-gerakan dengan lebih kuat dan cepat. Masa anak besar ini pola gerak yang dilakukan mulai menunjukkan adanya kecepatan gerak yang dilakukan mulai menunjukkan adanya kecepatan gerakan, seperti dalam berlari, melompat, menyepak, melempar dan memukul. Pada usia 14-16 tahun kekuatan (*strength*) anak laki-laki mempunyai kekuatan yang lebih besar dari anak perempuan (Lutan, 2000: 141). Dengan sudah adanya kesiapan fisik anak, khususnya kemampuan kekuatan otot-otot pada tangan dan lengan untuk memegang dan membawa raket serta menggerakkan lengan untuk mengayun raket dalam melakukan gerakan memukul, maka pada anak usia 14-16 merupakan masa yang tepat untuk memulai memberikan pelatihan memukul bola dalam permainan tenis.

2.2.5 Perkembangan Gerak

Peranan kemampuan fisik, faktor kesiapan anak dalam menggerakkan anggota bagian-bagian tubuh sangat diperlukan untuk menunjang keberhasilan dalam latihan pukulan dalam permainan tenis. Pada masa anak besar mulai terjadi peningkatan yang pesat dalam kemampuan gerak, hal ini disebabkan karena adanya peningkatan dalam ukuran tubuh dan kemampuan fisik. Peningkatan kemampuan gerak dapat diidentifikasi dalam bentuk, yaitu gerakan dilakukan dengan mekanika tubuh yang efisien, lancar dan terkontrol, serta pola atau bentuk gerakan semakin bervariasi dan bertenaga (Sugiyanto dan Sudjarwo, 2000: 119).

Berbagai gerak dasar yang sudah bisa dilakukan pada masa usia anak kecil semakin dikuasai. Perkembangan kemampuan gerak anak dapat diketahui dengan cara melakukan pengujian terhadap kemampuan-kemampuan gerak, yaitu antara lain berlari, melompat dan melempar. Dalam perkembangan kemampuan berlari, pada masa anak besar mengalami pertumbuhan yang cukup cepat pada panjang kaki dan jaringan ototnya, sehingga mendukung kemampuan berlari. Kemampuan berlari anak laki-laki kecepatan larinya lebih baik dibandingkan dengan perempuan, tetapi perbedaannya kecil sampai usia kurang lebih 13 tahun dan sesudah usia itu perbedaannya semakin besar.

Masa anak besar juga terjadi perkembangan kemampuan melompat yang cukup pesat, yaitu peningkatan daya loncat dan kualitas gerakan semakin efisien. Sampai umur kurang lebih 9 tahun ada sedikit perbedaan kemampuan melompat antara laki-laki dan perempuan, sesudah itu perbedaan semakin besar. Perkembangan kecepatan melompat tegak dengan melompat jauh ternyata tidak sama. Kemampuan melompat tegak anak laki-laki dan perempuan meningkat cepat sampai usia kurang dari 9 tahun, sesudah itu pada anak perempuan kecil peningkatannya sedangkan laki-laki antara usia 9-12 tahun dan setelah usia 12 tahun kembali meningkat cepat. Juga ada perbedaan grafik perkembangan antara kemampuan loncat jauh tanpa awalan dengan loncat tegak. Pada anak laki-laki irama perkembangannya tetap, dan pada anak perempuan perkembangan cepat terjadi sampai usia 12 tahun, setelah itu peningkatannya kecil.

Perkembangan kemampuan gerak yang lain yaitu melempar dan memukul, pada anak besar kemampuan melemparnya semakin jauh dan kualitas geraknya semakin baik dan efisien. Perkembangan kemampuan melempar dan memukul sejalan dengan pertumbuhan fisik, terutama kekuatan otot dan bahu. Pertumbuhan lengan dan bahu mulai berbeda antara anak laki-laki dan perempuan, sehingga perbedaan kemampuan melemparnya semakin besar dan secara kuantitatif anak laki-laki lebih menguntungkan. Dengan kemampuan gerak yang lebih baik dalam melempar dan memukul, memungkinkan anak lebih mudah dan cepat menguasai keterampilan gerak yang dilatihkan, seperti memukul bola dengan raket dalam permainan tenis.

2.2.6 Aspek Fisik Dalam Olahraga Tenis dan Prinsip-Prinsip Latihan

Kegiatan olahraga prestasi faktor fisik merupakan dasar utama yang harus dimiliki oleh atlet agar dapat mencapai prestasi tinggi. menggambarkan faktor fisik dalam kedudukannya dengan faktor-faktor latihan yang lain dalam bentuk piramida seperti tampak gambar di bawah ini.



Gambar 2. 6 : Piramida Faktor-Faktor Latihan (Bompa, 2003: 51)

Demikian halnya dalam olahraga tenis, para pemain dituntut memiliki kemampuan fisik yang baik agar dapat berprestasi. Bahwa permainan tenis

merupakan olahraga yang memerlukan waktu permainan yang lama dengan aktivitas pendek yang penuh dan diselingi istirahat (Crespo Miguel, 2003: 116).

Dalam usaha untuk memukul bola dengan kuat dan dapat menghasilkan laju bola yang keras, maka diperlukan komponen fisik yaitu *power* yang cukup dari otot-otot lengan yang digunakan untuk memukul bola. Dalam melakukan gerakan, kecepatan merupakan salah satu faktor utama dari koordinasi gerakan perlu mendapatkan perhatian, itu karena kecepatan akan menentukan hasil yang akan dicapai (Fox, 1993) dalam (Asnaldi 2008: 05).

2.2.7 *Foot Position*

Foot position adalah suatu teknik gerakan penempatan kaki yang efektif dan efisien dalam menunjang keberhasilan memukul bola tenis dimulai dari gerak awalan, gerak memukul, hingga hasil dari pukulan. Belajar gerak merupakan studi tentang proses keterlibatan dalam memperoleh dan menyempurnakan keterampilan gerak sangat terkait dengan latihan dan pengalaman individu bersangkutan. Belajar gerak khusus dipengaruhi oleh berbagai bentuk latihan, pengalaman atau situasi belajar pada gerak manusia. Keterampilan bisa dibedakan antara keterampilan-keterampilan terbuka dan tertutup. Hal ini berkaitan dengan kondisi lingkungan (*environment*) pada saat keterampilan yang bersangkutan dilakukan.

Menurut Schmidt “keterampilan terbuka (*open skill*) adalah keterampilan yang ketika dilakukan, lingkungan yang berkaitan dengannya bervariasi dan tidak dapat diduga. Ini hampir sama seperti yang dikemukakan oleh Magill yang menyebutkan bahwa keterampilan terbuka adalah keterampilan-keterampilan yang

melibatkan lingkungan yang selalu berubah dan tidak bisa diperkirakan. Keterampilan motorik terbuka adalah keterampilan gerak dimana lingkungan selalu berubah-ubah sehingga sukar diprediksi, gerakan yang dilakukan selain karena adanya stimulus dari dalam diri pelaku, juga dipengaruhi oleh stimulus dari luar. Keterampilan terbuka ada hampir pada semua cabang olahraga permainan, kunci sukses pelaksanaan keterampilan terbuka tergantung pada kemampuan pelaku untuk beradaptasi terhadap stimulus yang berubah-ubah. Contoh dalam bermain sepakbola, gerakan-gerakan yang dilakukan seorang pemain selain karena kemauan sendiri, juga harus berdasarkan gerakan bola, kawan dan lawan bermain. Kesemuanya merupakan stimulus yang harus diperhatikan dalam melakukan gerakan.

Keterampilan tertutup (*closed skill*) menunjukkan keterampilan yang sebaliknya. Schmidt (1988) dan Magill (1985) sama-sama mendefinisikan keterampilan tertutup ini sebagai keterampilan yang dilakukan dalam lingkungan yang relatif stabil dan dapat diduga. Keterampilan motorik tertutup adalah keterampilan gerak yang dilakukan dalam kondisi lingkungan yang tidak berubah-ubah, dan gerakan dilakukan semata-mata dari stimulus dari dalam diri pelaku sendiri tanpa dipengaruhi oleh stimulus dari luar. Dengan demikian keterampilan tertutup merupakan keterampilan merespons lingkungan yang stabil, sehingga pelaku dapat memprediksi lingkungan dengan baik, karena lingkungan tidak berubah-ubah. Beberapa contoh keterampilan motorik tertutup antara lain: menembak, memanah, melempar bola, menendang bola diam dan sebagainya.

Pembelajaran gerak ada dua sistem kontrol yaitu kontrol open-loop dan closed loop. Keterampilan motorik membutuhkan keseimbangan antara sistem kontrol open loop dan closed loop dalam mencapai penguasaan keterampilan dan efisiensi gerak (Goodgod-edwards & Cermak, 1990:435).

2.2.7.1 Latihan *Foot Position*

Foot position atau posisi kaki sangat menentukan gerakan inti dalam memukul bola tenis. Memosisikan kaki dengan gerakan yang baik dan sesuai, akan menentukan hasil pukulan yang baik. Hal ini senada dengan hasil penelitian dari (Giles, Peeling, Dawson, & Reid, 2019) yang mengatakan bahwa sukses dalam tenis professional modern disebabkan oleh tingginya tingkat keterampilan di seluruh komponen teknis (*stroke* eksekusi), taktis (lokasi servis, penempatan pukulan), fisik (kekuatan, *power*, dan daya tahan) dan psikologis (ketenangan mental). Komponen teknis dalam eksekusi pukulan mendapatkan proporsi yang signifikan dalam setiap penelitian dalam olahraga tenis.

Karakteristik pergerakan tenis professional mendapatkan perhatian yang relatif lebih sedikit. Pemain harus dapat bergerak untuk memukul bola, gerakan dibawah standar akan dapat merusak keterampilan teknis dan taktis yang berkembang dengan baik. Menyoroti pentingnya penyelidikan empiris lebih lanjut ke dalam topik, khususnya Roger Federer (bisa dibilang petenis pria terhebat sepanjang masa) menghubungkan gerak kaki dan gerakannya dengan keberhasilan permainannya, menyoroti pentingnya gerakan yang baik dalam tenis professional modern; “Permainan saya banyak tentang gerak kaki, jika saya bergerak dengan baik, saya bermain dengan baik” Roger Federer (Federer, 2012). Sentimen ini

selanjutnya didukung oleh Toni Nadal, pelatih tenis dan mentor Rafael Nadal sejak usia muda; “Rafa perlu menghabiskan beberapa jam di lapangan setiap hari agar gerak kaki, gerakan di sekitar lapangan, dan kepercayaan dirinya berada pada tingkat optimal” Toni Nadal. Dalam olahraga tenis lapangan mengenal 2 macam bentuk penempatan kaki, yaitu:

- 1) Bentuk penempatan kaki yang pertama ialah penempatan kaki *close stance*. Bentuk dari gerakan penempatan kaki *close stance* ialah pemain menempatkan kaki kiri sejajar vertical dengan kaki kanan pada saat melakukan gerakan pukulan *groundstroke forehand* dengan tangan kanan.
- 2) Bentuk penempatan kaki *open stance* ialah pemain menempatkan kaki kiri dan kanan sejajar secara horizontal pada saat melakukan gerakan pukulan *groundstroke forehand* dengan tangan kanan.

2.2.7.2 Definisi *Foot Position*

Sukadiyanto (2005: 103), “bahwa *foot position* adalah metode latihan yang terdiri dari beberapa item latihan yang harus dilakukan dalam waktu tertentu”. Menurut Apta Mylsidayu dan Febi Kurniawan (2015: 55), “mengatakan *foot position* adalah ukuran keberhasilan dalam menyelesaikan beberapa rangkaian item latihan yang berbeda-beda”. Bomp (2000: 102), “bahwa *foot position* adalah metode latihan untuk meningkatkan kekuatan, ketahanan, *speed*, *power* dan fleksibilitas”.

2.2.7.3 Latihan *Close Stance*

Latihan memukul dengan posisi kaki *close stance* ialah latihan di mana atlet dalam memukul bola dalam posisi kaki sejajar secara vertical. Posisi kaki

close stance memiliki kelebihan yaitu pada saat *drill* lambat untuk memperbaiki teknik mengayun raket dengan cepat diperlukan tangan dan tenaga yang kuat untuk menggerakkan raket. Tenaga ini terutama diperoleh dari kekuatan otot-otot yang ada pada tangan dan kaki. Kekuatan otot pada tangan dan kaki terutama pada posisi *close stance* diperlukan agar dapat memegang dan menggenggam raket dengan kuat, dan kaki diperlukan yang optimal, agar dapat mendekati atau memukul bola dengan cepat dan kekurangannya yaitu pada saat *drill* cepat mengayun raket agak lambat karena diperlukan tangan dan tenaga yang kuat untuk menggerakkan raket. Tetapi tenaga ini terkuras dalam mengatasi *drill* cepat terutama diperoleh dari kekuatan otot-otot yang ada pada tangan dan kaki. Kekuatan otot pada tangan dan kaki posisi *close stance* diperlukan agar reaksi cepat jadi lambat karena datangnya bola terlalu keras dan cepat otomatis untuk mengantisipasi menggenggam raket dengan kuat dan kaki juga jadi lambat dalam mendekati atau memukul bola dengan cepat.

Bagi pemula *close stance* adalah posisi kaki yang sangat efektif karena akan lebih dapat mengontrol dan menguasai keadaan bola. Menurut (Education, 2009) *close stance* adalah sikap *groundstroke* paling efektif karena ada pemindahan berat ke depan, ada putaran tubuh, dan umumnya memaksa pemukul untuk mengambil langkah-langkah ekstra untuk kembali setelah perkenaan dengan bola. Kurangnya putaran tubuh membuat sulit untuk menghasilkan pukulan yang kuat. “*Key points the most important components of a closed groundstroke stance are as follows: Initial body and foot position, weight transfer, trunk rotation*” (Education, 2009). Poin kunci komponen yang paling penting dari

sikap *groundstroke* dengan *close stance* adalah sebagai berikut: posisi awal tubuh dan posisi kaki, pemindahan berat badan, putaran pinggul.

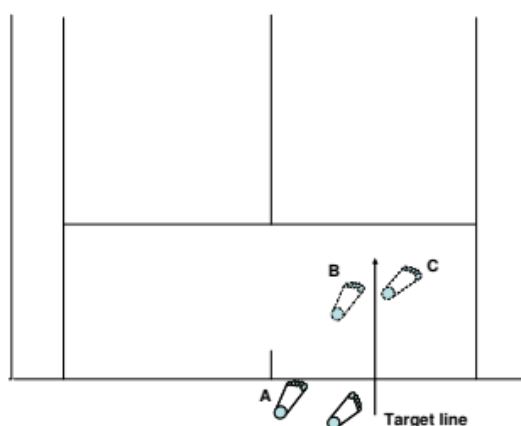
2.2.7.4 Latihan *Open Stance*

Latihan memukul dengan posisi kaki *open stance* ialah latihan di mana atlet dalam memukul bola dalam posisi kaki kanan dan kiri sejajar secara horizontal. Pilihan alternatif untuk forehand sikap tertutup adalah *forehand* sikap terbuka. Cara ini menjadi penting karena kekuatan mutlak permainan seperti yang dimainkan saat ini. Situasi tubuh dalam *forehand* sikap terbuka adalah sedemikian rupa sehingga pinggul dan bahu setara atau "terbuka" ke jaring (Alizadehkhayat & Frostick, 2015). Kaki kanan (untuk pemain dominan tangan kanan) ditempatkan di belakang saat pemain bergerak ke samping dan bersiap untuk bola saat bahu dan pinggul diputar untuk mengantisipasi bola yang mendekat (Gallwey, 2010).

Jika kaki sejajar dengan net ketika seorang pemain memukul bola, maka setelah itu mereka masuk posisi yang salah (Roetert & Groppel, 2001). Meskipun demikian, sangat sedikit data yang dipublikasikan mengenai biomekanik tenis tiga dimensi dan hampir tidak ada yang berhubungan dengan kinetika *forehand* ekstremitas bawah. Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengkaji dan membandingkan keefektifan pukulan *forehand* sikap terbuka dan tertutup, serta untuk mengetahui apakah ada hubungan antara pukulan *forehand* sikap terbuka dan tertutup ditinjau dari persentase keberhasilan dan tingkat akurasi. Penelitian ini juga secara khusus bertujuan untuk mengukur dan menganalisis persentase keberhasilan dan tingkat akurasi menggunakan *forehand* sikap terbuka dan

tertutup antar pemain tenis. Beberapa studi penelitian sebelumnya dalam literatur biasanya melibatkan penyelidikan efek pukulan tenis pada bagian tubuh yang berbeda.

Beberapa penelitian juga meneliti analisis pukulan tenis berkaitan dengan persentase keberhasilan dan tingkat akurasi di antara pemain tenis. Namun, ada kekurangan penelitian mengenai hubungan antara pukulan tenis yang berbeda dan posisi kuda-kuda (Roetert & Groppel, 2001). Untuk melakukan pukulan *forehand* sikap terbuka (OS), pemain menghadap lapangan dengan panggulnya kira-kira sejajar dengan jaring (maka nama "terbuka") dan memutar bahu menjauh dari lapangan selama ayunan ke belakang dan ke arah lapangan selama ayunan ke depan (Crespo & Reid 2003, 24). *Forehand* OS kemungkinan akan memanfaatkan linear dan angular momentum, meskipun jumlah momentum linier cenderung lebih kecil daripada di *forehand* sikap persegi (SS) (Knudson 2006, 84). Contoh *forehand* OS adalah ditunjukkan pada gambar 2.1 (a). Ini adalah jenis *forehand* yang paling banyak digunakan dalam tenis (Roetert et al. 2009).



Gambar 2. 7 : Posisi kaki untuk tiga jenis kuda-kuda utama. Sikap terbuka (A), kotak sikap (B) dan sikap tertutup (C). Kaki kanan berada di posisi yang sama untuk tiga kuda-kuda digambarkan. Dimodifikasi dari Knudson (2006, 82)

2.2.8 Hakikat Koordinasi Mata Tangan

2.2.8.1 Pengertian Koordinasi

Menurut Sukadiyanto (2011: 149), “Koordinasi adalah kemampuan otot dalam mengontrol gerak dengan tepat agar dapat mencapai suatu tugas fisik khusus”. Harsono (2015: 88), “Perpaduan gerak dari dua atau lebih persendian, yang satu sama lainnya saling berkaitan dalam menghasilkan satu keterampilan gerak”. Berdasarkan kedua pendapat di atas, maka indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis. Koordinasi akan sangat dibutuhkan hampir disetiap cabang olahraga, perlunya koordinasi dalam olahraga juga melatih kemampuan motorik kita untuk selalu bergerak sesuai dengan apa yang diperintahkan. Sasaran utama pada latihan koordinasi adalah untuk meningkatkan kemampuan penguasaan gerak bola, baik bola yang akan dipukul maupun yang datang dari seluruh daerah permainan. Sukadiyanto (2011: 148), “koordinasi selalu terkait dengan biomotor yang lain, yaitu kelincahan dan ketangkasan”. Indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis. Dari berbagai penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian koordinasi secara umum adalah kemampuan seseorang dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu satuan waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan.

2.2.8.2 Macam-macam Koordinasi

Menurut Sukadiyanto (2011: 149), Koordinasi dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu, koordinasi umum dan koordinasi khusus.

2.2.8.2.1 Koordinasi umum

Kemampuan seluruh tubuh dalam menyesuaikan dan mengatur gerakan secara simultan pada saat melakukan suatu gerak. Artinya bahwa setiap gerak yang dilakukan melibatkan semua atau sebagian besar otot-otot, sistem syaraf, dan persendian. Oleh karena itu, koordinasi umum ini diperlukan adanya keteraturan gerak dari beberapa anggota badan yang lainnya, agar gerak yang dilakukan dapat harmonis dan efektif sehingga dapat menguasai keterampilan gerak yang dipelajari.

2.2.8.2.2 Koordinasi khusus

Koordinasi antar beberapa anggota badan, yaitu kemampuan untuk mengkoordinasikan gerak dari sejumlah anggota badan secara simultan. Pada umumnya setiap teknik dalam cabang olahraga merupakan hasil perpaduan antara pandangan mata-tangan (*hand eye-coordination*) dan kelincahan. Koordinasi khusus merupakan pengembangan dari koordinasi umum yang dikombinasikan dengan kemampuan biomotor yang lain sesuai dengan karakteristik cabang olahraga. Ciri-ciri orang yang memiliki koordinasi khusus yang baik dalam menampilkan keterampilan teknik dapat secara harmonis, cepat, mudah, sempurna, tepat, dan luwes.

2.2.8.2.3 Koordinasi Mata Tangan

Koordinasi mata-tangan mengkombinasikan kemampuan melihat dan kemampuan tangan, sebagai contoh dalam permainan tenis meja sebelum adanya gerakan memukul mata harus mengarah ke sasaran atau objek yang dituju, sedangkan tangan berfungsi untuk mengontrol pukulan agar sesuai pada target

yang dituju. Koordinasi mata-tangan akan menghasilkan timing dan akurasi. Timing berorientasi pada ketepatan waktu, akurasi berorientasi pada ketepatan sasaran. Melalui timing yang baik, perkenaan antara tangan dengan objek akan sesuai dengan keinginan sehingga akan menghasilkan gerakan yang efektif. Akurasi akan menentukan tepat tidaknya obyek kepada sasaran yang dituju. Dari pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa koordinasi mata-tangan adalah kombinasi antara mata dan tangan untuk melakukan suatu gerakan, mata untuk melihat tinggi, besar, jarak, sasaran dan tangan untuk mengontrol kekuatan yang akan dikeluarkan sehingga diperoleh gerakan yang efektif dan tepat sasaran.

2.2.8.2.4 Latihan Koordinasi Mata Tangan

Koordinasi mata tangan terbentuk melalui latihan yang intens dan berkelanjutan. Bentuk latihan koordinasi mata tangan di antaranya: (1) bentuk-bentuk latihan harus ada gerak merubah posisi dan arah badan dengan kecepatan tinggi, (2) rangsangan terhadap pusat saraf sangat menentukan berhasil tidaknya latihan suatu mata tangan, karena koordinasi sangat diperlukan bagi unsur kekuatan, kecepatan dan kelincahan, (3) adanya rintangan-rintangan untuk bergerak dan mempersulit kondisi alat lapangan dan sebagainya, dan (4) adanya pedoman waktu yang pasti dalam latihan (Basuki Widyarso, 2008: 52).

Bentuk latihan kelincahan unsur-unsur kecepatan, fleksibilitas dan perubahan arah harus ada dalam latihan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kelincahan adalah 1) kecepatan reaksi; 2) kemampuan berorientasi terhadap problem yang dihadapi; 3) kemampuan mengatur keseimbangan; 4) tergantung kelentukan sendi; 5) kemampuan menggerakkan motorik jadi kelincahan

sebenarnya adalah kombinasi dari kecepatan, kekuatan, kecepatan reaksi, keseimbangan, kelentukan dan koordinasi *neuromuskuler*.

2.2.8.2.5 Peran Koordinasi Mata Tangan dalam Melakukan Pukulan *Forehand*

Koordinasi mata tangan dalam permainan tenis berarti kemauan seorang pemain dalam mengkoordinasi gerakan-gerakan yang kompleks dalam mengubah posisi badan dan arah secepat mungkin sesuai dengan yang dikendaki, sehingga dihasilkan gerakan yang efektif dan efisien.

Koordinasi mata tangan yang baik dapat memudahkan petenis dalam menjangkau bola dengan posisi yang benar pada saat memukul bola. Dapat disimpulkan koordinasi mata tangan dalam tenis merupakan kemampuan petenis untuk bergerak secara cepat dengan posisi yang tepat dan memberikan landasan yang kokoh pada saat memukul bola. Bola lawan yang sulit diperkirakan arah dan tempat jatuhnya untuk mata tangan bagi petenis untuk dapat mengejar bola yang kemungkinan jatuh di depan, belakang dan di samping kanana atau kiri.

Dalam melakukan pukulan *forehand* kelincahan diperlukan untuk mampu bergerak dengan cepat menjemput bola dan melakukan pukulan *forehand*. Menurut Filipic (2000: 15) menyebutkan *in the field of motor skills it is important to consider basic motor abilities as well as specific tennis capacities*. Pemain dalam melakukan pukulan *forehand* membutuhkan kemampuan untuk mengkoordinasikan gerakan tangan dan kaki maupun tangan yang disertai dengan gerakan mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat.

Pukulan *forehand* yang terdiri dari kelincahan dan penempatan bola. Koordinasi mata tangan berperan dalam melakukan pukulan *forehand* dimulai pada saat pemain menerima umpan bola yang dengan segera mungkin harus dikembalikan dengan gerakan yang cepat. Pemain harus kuat, cepat dan lincah dalam menggerakkan tubuh, tangan dan kaki untuk menghasilkan pukulan *forehand* yang tepat dan akurat.

2.2.9 Prinsip-Prinsip Latihan

Latihan adalah kumpulan pengertian dari semua usaha dalam proses meningkatkan prestasi (Pasurney, 2005: 8). Dalam usaha untuk mencapai hasil latihan yang efektif, pelatih dalam menyusun rencana latihan harus mempertimbangkan pilihan-pilihan metode latihan yang akan digunakan secara tepat dan latihan yang dilakukan mendasar pada prinsip-prinsip yang benar. Prinsip-prinsip latihan aturan yang diterapkan yaitu diatur secara sistematis langkah dan tingkatan terjadinya penyesuaian, dan menerapkan metode yang benar (Zemmerman, 2004: 9).

Prinsip-prinsip latihan yang harus diperhatikan dan diterapkan dalam melaksanakan proses latihan untuk meningkatkan penguasaan teknik dalam cabang olahraga tenis lapangan sama dengan cabang olahraga yang lain. Secara umum dijelaskan beberapa prinsip-prinsip latihan meliputi (Bompa, 2003: 29) :

1) Prinsip partisipasi aktif

Partisipasi yang aktif dan sungguh-sungguh dari pelatih dan petenis dalam latihan akan menjadikan latihan berjalan secara *maksimal*. Pelatih harus teliti terhadap tujuan-tujuan latihan, dan atlet harus secara aktif

berpartisipasi dalam perencanaan latihan, pada waktu latihan dan pada waktu di luar latihan. Pemberian motivasi sangat tepat hubungannya dengan prinsip ini.

2) Prinsip pengembangan menyeluruh

Prinsip pengembangan menyeluruh disusun karena adanya keterkaitan antara semua organisme dan sistem pada manusia dalam aktivitas latihan. Semua kemampuan *morphologik* dan *fungsiional* harus dikembangkan agar dapat melakukan kerja secara *efisien* dalam tingkat keterampilan *teknik* yang tinggi. Hubungan dengan prinsip ini, seorang pelatih harus menahan adanya kecenderungan mengembangkan latihan ke arah *spesialisasi* yang sempit. Pengembangan fisik yang luas dan mendasar merupakan salah satu dasar tuntutan yang penting untuk mencapai tingkat penguasaan *teknik* dan prestasi yang tinggi.

3) Prinsip *spesialisasi*

Spesialisasi maksudnya adalah latihan harus dikhususkan untuk satu cabang olahraga yang mengarah kepada perubahan-perubahan *morphologik* dan *fungsiional* yang disesuaikan dengan *spesifikasi* cabang olahraga yang bersangkutan. Prinsip *spesialisasi* harus didasarkan dari pengembangan yang menyeluruh dengan masa latihan untuk mencapai puncak penampilan atau prestasi. Bahwa cabang olahraga tenis, awal latihan dapat dimulai pada usia 6-8 tahun, memulai *spesialisasi* 12-14 tahun dan prestasi diharapkan dapat dicapai pada usia 22-25 tahun (Bompa, 2003: 35).

4) Prinsip *individualisasi*

Setiap *individu* mempunyai ciri yang berbeda-beda antara satu dengan lainnya, baik fisik, *fisiologis* dan *psikologis*. Oleh karena itu, program latihan yang baik harus mendasarkan dan menyesuaikan pada kemampuan dan kesiapan setiap individu. Hubungannya dengan prinsip individual, maka suatu bentuk atau model latihan dapat lebih *efektif* untuk kelompok anak tertentu tetapi dapat kemungkinan tidak efektif untuk kelompok anak lain.

5) Prinsip *variasi*

Latihan memerlukan banyak waktu untuk kerja dari setiap atlet, dengan *volume* dan *intensitas* latihan yang terus meningkat serta melakukan pengulangan-pengulangan dalam beberapa waktu. Dengan latihan yang bervariasi ini diharapkan dapat mengatasi suasana latihan monoton yang dapat menimbulkan kebosanan, tanpa dapat mengakibatkan pengaruh yang sama dari hasil latihan. Oleh karena itu, seorang pelatih harus merencanakan program latihan secara matang.

6) Prinsip model dalam proses latihan

Bentuk atau model latihan yang dipilih dan diterapkan pelatih dalam melatih keterampilan gerak sangat menentukan keberhasilan latihan. Suatu model harus sesuai dengan kekhususan individu. Pelatih harus dapat mengembangkan model latihan yang sesuai untuk atletnya dengan mempertimbangkan berbagai faktor, antara lain ciri-ciri anatomis, fisiologis dan psikologis petenis.

7) Prinsip beban berlebih (*overload*)

Peningkatan hasil latihan dapat dicapai sebagai akibat dari jumlah dan kualitas kerja yang dilakukan dalam latihan. Prinsip beban berlebih dilakukan dengan meningkatkan berat badan secara bertahap dan disesuaikan dengan kemampuan fisiologis dan psikologis individu. Peningkatan beban latihan antara dapat dilakukan dengan meningkatkan beban, set, repetisi, frekuensi dan lama latihan.

8) Pembebanan Latihan dengan *Overload*

Keberhasilan seorang pelatih dalam menyusun program latihan salah satu faktor yang menentukan adalah diterapkannya prinsip latihan dengan beban lebih (*Overload*) yang selalu meningkat. Hal yang perlu diketahui dalam menerapkan prinsip pemberian beban lebih tersebut adalah komponen-komponen latihan yang dapat dimanipulasi dalam menyusun program latihan.

Komponen-komponen tersebut meliputi intensitas latihan, volume latihan, lama waktu latihan, *frekuensi* latihan, ulangan latihan, dan waktu istirahat (Fox, 2000: 105). Penjelasan dari komponen-komponen latihan tersebut adalah sebagai berikut :

1) *Intensitas* latihan, yaitu komponen yang menunjukkan kualitas kerja yang dilakukan selama waktu latihan.

Tingkatan intensitas latihan seperti pada tabel berikut ini (Zimmerman, Grosser, Strarischa, 2004: 27).

Tabel 2. 2 : Tingkat *Intensitas* Latihan Berdasarkan Reaksi Denyut Nadi

Prosentase Penampilan Terbaik	Kualitas Intensitas	Denyut Nadi Per menit
30-5-%	Rendah	130-140
50-60%	Ringan	140-150
60-75%	Sedang	150-165
75-85%	Sub Maksimum	165-180
85-100%	Maksimum	180 ke atas

(Zimmerman. Grosser, Strarischa 2004: 27)

Metode yang sederhana untuk menentukan *intensitas* latihan adalah dengan menggunakan patokan jumlah denyut jantung, karena kecepatan denyut jantung merupakan respon terhadap pemberian beban latihan. Dengan demikian, sub-maksimal intensitas latihan hingga *intensitas* maksimal akan menyebabkan akumulasi asam laktat dalam otot dan darah (Fox, 1993) dalam (Asnaldi, 2008: 04).

- 2) *Volume* latihan, yaitu ukuran yang menunjukkan *kuantitas* (jumlah) suatu rangsang atau pembebanan. *Volume* latihan mencakup lamanya waktu latihan, jarak atau jumlah penahanan beban dan banyaknya pengulangan elemen teknik yang dilakukan. Komponen ini merupakan prasyarat yang penting untuk mendapatkan penguasaan teknik yang tinggi.
- 3) Lama waktu latihan, atau *durasi* adalah ukuran yang menunjukkan lamanya waktu perangsangan. Contoh dalam satu tatap muka (sesi) memerlukan waktu latihan 2 jam.
- 4) *Frekuensi* latihan, adalah jumlah jumlah latihan yang dilakukan dalam periode waktu tertentu. *Frekuensi* latihan menunjukkan jumlah tatap muka (sesi) latihan dalam setiap minggunya.

- 5) Ulangan latihan, atau *repetisi* adalah jumlah ulangan yang dilakukan untuk setiap butir atau item latihan.
- 6) Waktu istirahat, disebut juga *recovery* dan *interval*, yaitu waktu istirahat pada saat antar set atau ulangan dan antar sesi per unit latihan.

2.2.10 Metode Latihan

Dalam usaha untuk menghubungkan penguasaan keterampilan gerak, diperlukan suatu metode latihan yang banyak memberikan kesempatan pada aktivitas gerak. Hal itu dapat dilakukan dengan cara memberikan banyak latihan. Keberhasilan pelaksanaan proses latihan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh seorang pelatih dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah metode latihan yang dipilih untuk menyajikan materi latihan yang akan diberikan kepada anak latih.

Metode adalah suatu cara yang *spesifik* untuk menyuguhkan tugas-tugas belajar secara *sistematis* (Lutan, 2002: 88). Metode adalah suatu cara yang didalam fungsinya merupakan alat yang digunakan untuk mencapai tujuan (Surakhmad, 2003: 76). Selain harus mampu memilih metode latihan yang tepat, seorang pelatih juga harus mengetahui karakteristik anak latihnya meliputi kemampuan awal dan mencakup pula kelincahan anak latih. Diagnosis terhadap kemampuan awal anak latih bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal anak latih sehingga dalam menentukan beban latihan akan tepat sesuai dengan keadaannya (Sukadiyanto, 2011: 43).

Latihan merupakan aktivitas olahraga yang sistematis dalam waktu yang lama, ditingkatkan secara *progresif* dan individual yang mengarah pada ciri-ciri

fungsi fisiologis dan psikologis untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan (Bompa, 2003: 3). Latihan adalah suatu penerapan dari proses perencanaan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan gerak, berisi materi dan pengaturan pelaksanaan yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Lebih lanjut latihan olahraga adalah seluruh proses sistematis mengenai persiapan petenis untuk tingkat penampilan tinggi.

Latihan pada dasarnya bertujuan untuk mencapai *efisiensi* gerak dalam situasi yang spesifik sesuai cabang olahraga yang bersangkutan (Lutan, 2002: 17). Latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari, kian menambah beban latihan atau pekerjaannya (Harsono, 1988) dalam buku Rubianto Hadi (2007: 55). Tujuan dari latihan adalah untuk membantu seorang atlet atau satu tim olahraga dalam meningkatkan keterampilan atau prestasinya semaksimal mungkin dengan mempertimbangkan berbagai aspek latihan yang harus diperhatikan, meliputi: latihan fisik, teknik, taktik dan latihan mental. Menurut Hadi (2007: 72) mengemukakan kalau kita berbicara tentang kemampuan fisik, maka kita harus mengenal empat kemampuan dasar gerak manusia yaitu: 1) daya tahan, 2) kekuatan, 3) kecepatan, 4) kelentukan.

Berdasarkan pengertian metode dan latihan tersebut dapat disimpulkan bahwa *metode* latihan adalah suatu cara yang disusun secara sistemis untuk menyampaikan materi latihan dan mengarahkan aktivitas petenis dalam mempelajari dan menerapkan konsep, prinsip dan prosedur dari materi latihan

yang dilakukan sehingga tujuan latihan dapat tercapai sesuai harapan dan dengan hasil yang optimal.

Proses latihan tenis juga membutuhkan adanya metode latihan yang tepat. Penelitian ini akan melakukan eksperimen terhadap efektivitas metode latihan yang digunakan dalam latihan tenis pada materi pukulan *forehand groundstroke*. Metode latihan yang dipilih adalah metode latihan *drill* jarak dekat dan jarak jauh. Kedua metode latihan dapat digunakan sebagai pilihan dalam latihan pukulan *forehand groundstroke*. Perbedaan kedua metode terletak pada fokus latihan yang dilakukan. Metode *drill* pada dasarnya merupakan metode latihan yang berorientasi pada pelatih dan sangat sesuai untuk digunakan apabila tujuan belajarnya adalah anak didik menguasai keterampilan gerak tertentu yang sudah pasti atau sudah baku (Sugiyanto, 2000: 12). Peserta didik diajarkan keterampilan gerak tertentu pada simulasi permainan yang sebenarnya.

Moeliono (2001: 740) mengemukakan bahwa metode adalah cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan. Sukintaka (2004: 55) menjelaskan bahwa latihan adalah suatu kegiatan pelatih untuk mengajarkan sesuatu kepada petenis, dan petenis mempunyai kesempatan mempelajarinya. Kegiatan tersebut dapat terjadi karena adanya proses interaksi petenis dengan pelatih dan sumber latihan pada lingkungan latihan (Hadi, 2003:5). Husdarta dan Yudha (2000:33) mendefinisikan metode latihan merupakan cara pelatih berinteraksi dengan petenis agar tujuan latihan dapat dicapai. Sedangkan Suherman dan Mahendra (2001:162) menyatakan bahwa metode latihan merupakan keseluruhan cara atau teknik dalam

menyajikan bahan latihan kepada petenis, serta bagaimana petenis diperlukan selama latihan. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat ditarik suatu pengertian bahwa metode latihan adalah suatu cara yang dilakukan oleh pelatih didalam proses latihan untuk mengefektifkan pencapaian tujuan latihan.

2.2.11 Metode Latihan Keterampilan Gerak

Keterampilan gerak dalam olahraga dapat dikuasai dengan baik apabila dalam latihan-latihan gerakan yang dilakukan menggunakan metode latihan yang tepat. Suatu metode latihan harus dapat dengan *efesien* dan *efektif* membantu tercapai tingkat penguasaan gerakan seperti yang diharapkan. Beberapa *metode* latihan yang biasa digunakan dalam latihan keterampilan gerak adalah *metode* bagian, keseluruhan, *drill*, dan *metode* pemecahan masalah (Sugiyanto dan Sujarwo, 2000: 78).

Metode bagian dan keseluruhan merupakan pendekatan dalam melatih gerakan dengan mempertimbangkan apakah latihan mempraktikkan secara keseluruhan dari gerakan atau bagian demi bagian dari gerakan sebelum melakukan secara keseluruhan, sedangkan metode *drill* dan pemecahan masalah merupakan pendekatan latihan yang mempertimbangkan pemberian kesempatan dalam melakukan latihan gerakan.

1) Metode Bagian

Metode bagian adalah metode latihan dengan melakukan bagian demi bagian dari keseluruhan rangkaian gerakan. Pada awalnya keterampilan suatu gerakan dianalisis dan melatih tiap bagian secara terpisah, kemudian menggabungkan bagian-bagian yang telah dilatih, sampai tahap terakhir

melakukan keseluruhan gerakan keterampilan sekaligus. Metode bagian tepat digunakan untuk melatih gerakan-gerakan yang mempunyai kompleksitas tinggi dan sulit dilakukan. Keterampilan yang kompleks dengan bagian-bagian gerakan yang terpisah dan rendah dalam organisasi lebih efisien dipelajari dengan metode bagian (Magill, 2006: 439).

2) Metode Keseluruhan

Metode keseluruhan adalah suatu metode latihan dengan melakukan keseluruhan rangkaian gerakan sejak awal latihan. *Metode* keseluruhan lebih tepat digunakan untuk melatih keterampilan dengan tingkat *kompleksitas* gerakan yang rendah dan tinggi dalam organisasi (Magill, 2006: 440).

Sehingga keterampilan yang relatif sederhana dengan bagian komponen gerakan yang sangat berhubungan lebih *efisien* dipelajari dengan *metode* keseluruhan. *Metode* keseluruhan juga tepat digunakan untuk melatih petenis yang sudah mempunyai kemampuan fisik yang lebih kuat dan terkordinasi.

3) Metode *Drill*

Metode *drill* yaitu suatu bentuk metode latihan dengan melakukan suatu gerakan secara berulang-ulang. *Metode drill relatif* mudah dilaksanakan dan dapat merancang latihan sesuai tujuan yang ingin dicapai, sehingga banyak pelatih yang biasa menggunakan metode *drill* untuk melatih keterampilan gerak. Pada tahap lanjutan dalam latihan pukulan tenis, metode *drill* sering digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan penguasaan *teknik* pukulan.

4) Metode Pemecahan Masalah

Metode pemecahan masalah pada dasarnya bertujuan memberikan kesempatan petenis dalam mengeksplorasi berbagai macam keterampilan gerak dasar dengan memperhatikan tingkat kematangan dan perkembangan setiap petenis. *Metode* ini pada mulanya ditujukan untuk petenis usia lanjut dan sekarang mulai diterapkan pada semua tingkatan petenis.

Dari bermacam-macam metode di atas bahwa metode *drill* adalah metode yang paling tepat digunakan untuk melatih pukulan *forehand* petenis usia 10-12 tahun klub tenis Kalimantan Timur, karena metode *drill* memberi kesempatan pada petenis untuk melakukan pukulan *forehand* secara berulang-ulang sehingga penguasaan teknik pukulan *forehand* akan meningkat.

2.2.12 Metode Latihan *Drill* (*Close Training*/Pendekatan Teknik)

Metode latihan *drill* merupakan suatu pendekatan latihan yang berorientasi pada pelatih. Sugiyanto (2000:12) menyebutkan bahwa metode *drill* pada dasarnya merupakan metode latihan yang berorientasi pada pelatih dan sangat sesuai untuk digunakan apabila tujuan latihannya adalah anak didik menguasai keterampilan gerak tertentu yang sudah pasti atau sudah baku.

Menurut Sagala (2003: 217) metode *drill* merupakan suatu cara melatih yang baik untuk menanamkan kebiasaan tertentu. Metode *drill* merupakan sarana untuk memperoleh ketangkasan, ketepatan, kesempatan dan keterampilan. Latihan dengan metode *drill* berfungsi untuk mempermahir teknik gerakan yang sesuai dengan cabang olahraga yang ditekuni anak didik. Metode latihan *drill* mempunyai ciri yang berbeda. Masing-masing metode mempunyai penekanan

latihan yang berbeda. Metode *drill* pada dasarnya merupakan metode latihan yang berorientasi pada pelatih dan sangat sesuai untuk digunakan apabila tujuan belajarnya adalah anak didik menguasai keterampilan gerak tertentu yang sudah pasti atau yang sudah baku (Sugiyanto, 2000: 12). Metode ini sangat sesuai untuk melatih pukulan *forehand*, di mana langkah-langkah geraknya sudah baku mulai dari *ready position* (RP), *side back* (SB), *power control* (PC) dan *follow through* (FT).

Metode *drill* merupakan salah satu bentuk metode latihan yang dapat membantu pelatih dalam mengajarkan teknik dasar permainan tertentu. Metode ini relatif mudah pelaksanaannya. Pada metode ini pelatih menciptakan situasi tertentu untuk memacu petenis latihan berfikir dan berbuat sesuai dengan yang diinstruksikan oleh pelatih. Anak latih melakukan gerakan sesuai dengan apa yang diinstruksikan pelatih dan melakukannya secara berulang-ulang. Dalam permainan tenis Granitto, Guizar, and Mota (2000: 6) menyebutkan “*Using drill method, the payer can improve two elements: awareness of the ball and his familiarity with space. Players may have different degrees of perception of the ball or the court zones, since they react to pressure according to their fame styles and their emotions*”.

1) Hal yang perlu dipertimbangkan dalam metode *drill*

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan oleh pelatih apabila menggunakan metode *drill* yang dikemukakan oleh Sugiyanto (2000: 25) adalah sebagai berikut:

- (1) *Drill* digunakan sampai gerakan yang benar bisa dilakukan secara otomatis serta menekankan keadaan tertentu di mana gerakan tersebut harus dilakukan.
- (2) Peserta didik diarahkan agar berkonsentrasi pada kebenaran pelaksanaan gerak serta ketepatan penggunaannya, dan apabila peserta didik tidak mengingat penguasaan gerakanya, situasi perlu dianalisis untuk menemukan penyebabnya.
- (3) Selama pelaksanaan *drill*, perlu selalu dikoreksi agar perhatian tetap tertuju pada kebenaran gerak. Koreksi secara umum pada tahap awal kepada semua atlet akan memberikan rangsangan dan bisa efektif, sejalan dengan koreksi diperlukan komentar umum tentang gerakan yang benar, dan siswa harus disadarkan pada tujuan yang ingin dicapai melalui *drill*.
- (4) Pelaksanaan *drill* disesuaikan dengan bagian-bagian dari situasi permainan olahraga yang sebenarnya, hal ini dapat menimbulkan daya tarik dalam latihan.
- (5) Perlu latihan peralihan dari situasi *drill* ke situasi permainan yang sebenarnya.
- (6) Suasana kompetisi perlu diciptakan dalam pelaksanaan *drill*.

Progressing forehand drill yang dikemukakan oleh Ralston (2001:42):

- 1) Latihan pertama yang harus mencoba maju dengan pukulan forehand adalah memukul dua puluh pukulan berturut-turut di lapangan. Ini bisa dimulai dengan memukul bola tepat di luar tangan, lalu memukul satu pukulan forehand menyilang lapangan dan satu pukulan ke bawah

garis. Bolak-balik setiap tembakan itu tanpa meleset hingga menghasilkan dua puluh tembakan berturut-turut.

- 2) Kemudian pukul dua puluh bola melawan lawan dalam sebuah reli, mainkan satu bola pendek dan satu panjang, satu lapangan menyilang dan satu bola ke bawah garis, terus-menerus mengenai tembakan berbeda dari posisi berbeda.
- 3) Pukul satu forehand return crosscourt dan pukulan berikutnya ke bawah garis. Berusaha memukul beberapa pemain dengan kecepatan sedang dan berlatih melawan seseorang dalam pertandingan.

2) Implementasi metode *drill*

Implementasi metode latihan *drill* dalam meningkatkan kemampuan pukulan *forehand* dalam penelitian ini dilakukan dengan *feeder* berdiri di belakang garis *baseline* dengan bola satu keranjang penuh. Testi berdiri di seberang net pada posisi di garis *baseline*. *Feeder* mengumpan bola ke arah sisi kanan testi (yang tidak kidal) dengan jarak yang terlalu jauh dari testi sehingga bola mudah untuk dipukul. Pada cara ini, jika testi telah mahir melakukan pukulan *forehand*, *feeder* menambah tingkat kesulitannya yaitu dengan menambah jarak jangkauan bola dari testi sehingga jika testi akan memukul bola maka testi perlu berlari mengejar bola.

Pada sesi berikutnya, jika testi sudah mahir memukul *forehand* pada posisi garis *service line*, maka posisi testi di ubah. Testi berdiri pada posisi garis *base line*. Pada posisi ini, variasi yan dilakukan masih sama dengan sesi sebelumnya, hanya saja pemberian variasi disesuaikan dengan tingkat

kemahiran testi karena pada posisi ini jarak antara *feeder* dengan testi lebih jauh, sehingga tingkat kesulitannya menjadi lebih tinggi.

Tingkat kesulitan akan dinaikkan lagi apabila testi telah mampu melakukan pukulan *forehand* pada sesi tersebut. Sesi selanjutnya dilakukan dengan memindahkan posisi testi pada posisi *base line*. Jarak yang lebih jauh akan menambah tingkat kesulitan pada testi. Pada sesi ini, variasi yang diberikan hampir sama dengan sesi sebelumnya. Variasi latihan yang diberikan ditambah dengan jenis putaran bola dari *feeder*. Variasi ini tentunya didasarkan pada kemampuan petenis dalam melakukan pukulan *forehand*. Variasi ini disesuaikan dengan kemampuan testi dalam melakukan pukulan. Variasi latihan juga dilakukan dengan penggunaan target arah bola. Target yang diberikan adalah sasaran yang dapat berupa garis, kardus atau kone. Langkah selanjutnya dilakukan apabila testi telah mampu melakukan pukulan dengan baik, maka untuk membuat latihan lebih menarik dibuat skor dan dilakukan kompetisi untuk mendapatkan skor tertinggi.

3) Kelebihan dan kelemahan model *drill*

Model *drill* mempunyai kelebihan yaitu: (1) mudah pelaksanaan baik oleh pelatih maupun petenis; (2) pembentukan kebiasaan yang dilakukan dengan mempergunakan pendekatan *drill* akan menambah kecepatan dan ketepatan dalam pelaksanaan latihan keterampilan tertentu; (3) pemanfaatan kebiasaan-kebiasaan tidak memerlukan konsentrasi dalam pelaksanaan; (4) pembentukan kebiasaan membuat gerakan-gerakan yang kompleks; (5) dapat dilaksanakan secara otomatis (Sugiyanto, 2000: 14).

Kelemahan dari model *drill* yaitu: (1) metode ini menghambat potensi dan inisiatif anak didik; (2) pelaksanaan proses latihan berorientasi pada pelatih; (3) dapat menimbulkan kebosanan karena dilakukan secara monoton; (4) membentuk kebiasaan yang kaku karena anak didik kebanyakan menggunakan respon otomatis tanpa menggunakan intelegensi; (5) keterampilan yang diperoleh sulit diterapkan pada situasi yang sebenarnya; (6) kurang memberikan kesempatan bagi petenis untuk bergerak seluas-luasnya; (7) membutuhkan alat dan fasilitas yang memadai; (8) tidak bersifat kompetitif (Sugiyanto, 2000: 16).

2.2.13 Metode Latihan Pukulan *Forehand*

Mengembangkan pukulan *forehand* dan pukulan-pukulan lain dalam permainan tenis dapat dilakukan dengan melakukan latihan secara teratur, terprogram serta dengan cara-cara latihan yang tepat. Cara-cara latihan itu lebih dikenal dengan *metode* latihan yang digunakan. Hal yang utama dalam menggunakan suatu metode latihan yaitu harus dapat mengupayakan latihan secara maksimal. Suatu latihan harus memiliki tujuan yang dapat dicapai, disusun sesuai dengan kemampuan individu, ciri *psikologis* dan lingkungan sosialnya (Bompa, 2003: 3).

Seperti telah disebutkan pada uraian di atas, bahwa *metode* latihan untuk mengembangkan pukulan *forehand* dapat dilakukan dengan metode *drill*. Metode *drill* ini dalam pelaksanaan latihan dapat digunakan dengan berbagai bentuk dan *variasi* latihan, tanpa mengabaikan prinsip *individual*, yaitu bahwa kebutuhan dari suatu bentuk usaha latihan dari tiap-tiap petenis berbeda. Kemampuan motorik

yang meliputi kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelentukan dan koordinasi akan membantu pelatih dalam memilih metode latihan secara optimal.

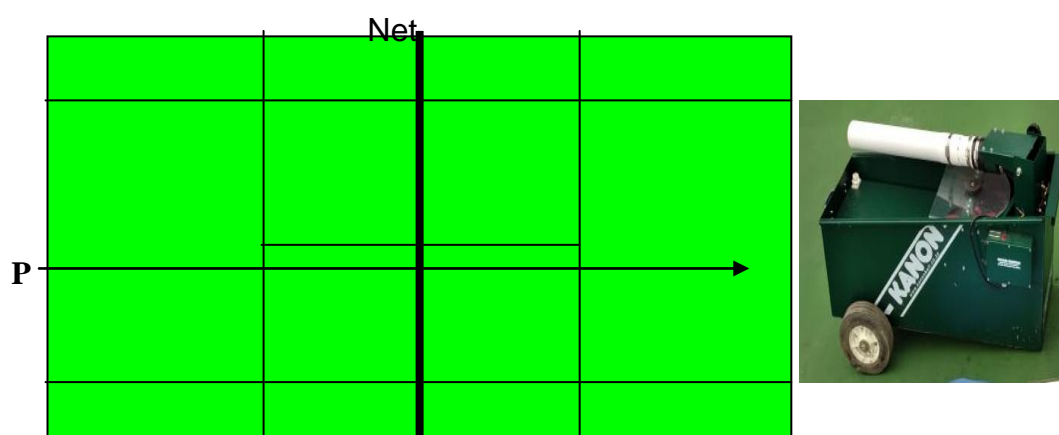
Pelaksanaan latihan, metode *drill* ini dapat diterapkan dalam berbagai *variasi* bentuk latihan. Dalam kenyataan pelatih masih banyak melakukan *metode* latihan *drill* untuk diterapkan kepada semua petenis salah satunya *metode* yang diterapkan oleh Jones dan Angela Buxton. Dalam proses latihan posisi pemukul dapat berdiri di garis *service line*, bisa juga dekat dengan garis *baseline*, sekali kecakapan anda meningkat, anda dapat melakukan mundur ke arah *baseline* (2006: 32).

Pukulan *forehand*, untuk dapat memukul bola dan berdiri di tengah-tengah garis *baseline* (*center mark*) menghadap ke arah daerah sasaran yang berada di seberang net siap untuk melakukan pukulan *forehand* yang harus diperlukan kemampuan fisik tertentu, yaitu kekuatan tangan (genggaman) untuk memegang raket, serta kekuatan dan kecepatan lengan untuk mengayun raket. Kekuatan mempengaruhi cara memegang raket ketika memukul bola (C.M. Jones & Buxton, 2006: 75).

Proses latihan untuk melatih pukulan *forehand* pemain tingkat pemula, model *drill* merupakan salah satu model yang sering digunakan oleh para pelatih. Dengan model *drill* ini posisi pemukul dapat dilakukan dari jarak yang bervariasi dari net, yaitu dari jarak yang dekat garis *service line* dengan net sampai dari jarak jauh atau pada garis *baseline*, sehingga dalam pelaksanaan model *drill* dengan mesin dan *feeder* ini dapat dilakukan dengan jarak pukul jauh.

- 1) Model *drill* dengan mesin

Bentuk latihan ini biasa digunakan para pelatih, yaitu model *drill* dengan mesin yaitu jarak pukul jauh di garis *baseline* merupakan kebalikan dari model *drill* ini dengan variasi mesin bisa dimainkan cepat dan lambat. Dalam model *drill* jarak pukul jauh, posisi pemukul atau pemain (P) dilakukan dari jarak yang jauh yaitu net sampai dengan belakang garis *baseline*, dari awal sampai akhir masa latihan (C.M Jones & Buxton, 2008: 31-32).



Gambar 2.8. Model Drill dengan Mesin
(C.M Jones & Buxton, 2008: 31-32).

(1) Tinjauan prinsip latihan

Prinsip latihan berguna untuk mengkaji kelemahan dan keunggulan suatu metode pelatihan. Kelemahan dan keunggulan suatu metode ditinjau dari prinsip latihan tidak sepenuhnya menjamin keberhasilan dalam suatu pertandingan, tetapi dengan berorientasi pada keunggulan yang dimiliki suatu metode, diharapkan dapat memberikan peningkatan keterampilan. Mencermati keterlibatan beberapa unsur kemampuan seorang petenis dalam pelaksanaan latihan *forehand* dengan jarak pukul jauh dengan menggunakan *drill* mesin, diperlukan kemampuan dalam aspek fisik, mental dan emosional. Ketiga aspek tersebut saling berpengaruh terhadap orang lain.

Kondisi aspek fisik berpengaruh terhadap aspek mental dan emosional, dan kondisi emosional akan berpengaruh pada aspek fisik dan mental.

Faktor lain yang dapat menentukan keberhasilan latihan dalam hubungannya dengan *metode* latihan yang digunakan adalah kemampuan perseptual. Pada latihan dengan jarak pukul jauh garis *baseline* dengan menggunakan mesin, karena jarak posisi pemukulan dengan sasaran dimulai dari jarak yang jauh, maka latihan ini lebih tepat diterapkan pada petenis yang memiliki kemampuan perseptual lebih rendah.

(2) Penguatan dan pelatihan berulang-ulang

Aktivitas atlet dalam pelatihan memiliki kecenderungan penurunan jika tidak diberi pengulangan dan penguatan. Implikasi pemberian pengulangan dimaksudkan agar petenis secara berulang-ulang melakukan gerakan, sehingga akan membentuk gerakan yang *sistemis*. Pengulangan harus diberikan untuk mengaktifkan proses pelatihan dan menambahkan intensitas latihan agar tujuan pelatihan dapat dikontrol sejauh mana dapat tercapai.

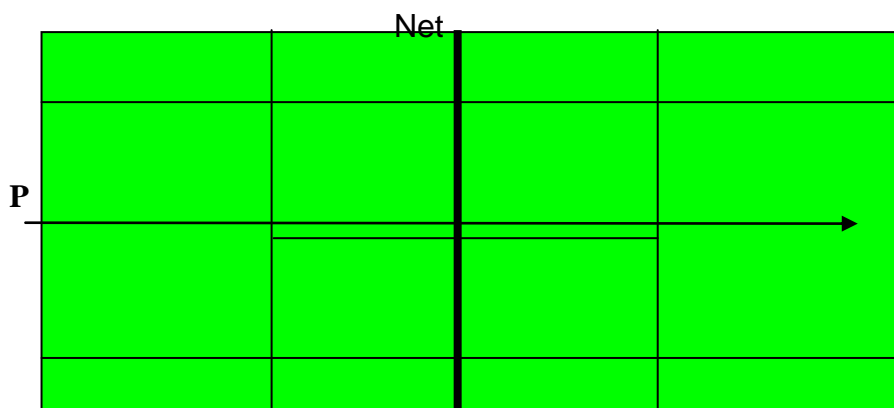
Berorientasi pada pelatihan yang berulang-ulang, penggunaan *metode* latihan jarak pukul jauh menggunakan mesin dimaksudkan agar petenis belajar menyelesaikan tugas latihan dari bentuk gerakan yang mudah menuju gerakan yang *relatif* lebih sulit. Pengembangan latihan jarak pukul jauh ini juga memacu para petenis untuk mengatasi tantangan baru yang muncul seiring dengan bentuk latihan tanpa ketergantungan pada orang lain.

(3) Pencapaian hasil latihan

Ditinjau dan pencapaian hasil latihan, petenis dapat dikategorikan dalam dua kelompok, yaitu kelompok lambat dan cepat. Bila kelompok petenis lambat dan cepat digabung dalam satu komunitas akan menimbulkan perbedaan pencapaian hasil latihan dan dapat menimbulkan kesenjangan di antara petenis serta memungkinkan timbulnya sikap putus asa atau frustrasi pada diri petenis sehingga dapat mengganggu proses latihan yang diberikan.

2) Model *drill* dengan *feeder*

Model *drill* dengan jarak pukul jauh ini menggunakan *feeder* merupakan kebalikan dari model *drill* dengan raket yang bervariasi umpannya. Dalam model *drill* jarak pukul jauh, posisi pemukul atau pemain (P) dilakukan dari jarak yang jauh yaitu net sampai dengan belakang garis *baseline*, dari awal sampai akhir masa latihan.



Gambar 2.9.
Model Drill dengan Feeder
(Brown, 2007: 123-124)

(1) Tinjauan prinsip latihan

Berorientasi pada keterampilan petenis seperti diungkapkan dalam metode latihan jarak pukul dekat, dalam pelaksanaan latihan *forehand*

dengan jarak pukul jauh juga diperlukan keterlibatan beberapa unsur kemampuan yang ada pada diri petenis secara menyeluruh dan dapat berfungsi secara bersama-sama.

Mencermati keterlibatan beberapa unsur kemampuan seorang petenis dalam metode pelaksanaan latihan jarak pukul jauh juga diperlukan kemampuan baik aspek fisik, mental dan emosional. Ketiga aspek tersebut saling mempengaruhi, kondisi fisik akan berpengaruh terhadap aspek mental dan emosional, kondisi mental akan berpengaruh terhadap aspek fisik dan aspek emosional, serta kondisi emosional akan berpengaruh pada aspek fisik dan mental.

Kemampuan perseptual petenis yang tinggi sangat diperlukan dalam pelaksanaan latihan *forehand* dengan jarak pukul jauh. Karena jarak posisi pemukulan dan sasaran yang lebih jauh, maka diperlukan kemampuan jejak visual yang baik, sehingga arah pukulan sesuai dengan sasaran yang dituju.

(2) Pengulangan dan penguatan

Aktivitas atlet dalam pelatihan memiliki kecenderungan penurunan jika tidak diberi pengulangan dan penguatan. Implikasi pemberian pengulangan dimaksudkan agar petenis secara berulang-ulang melakukan gerakan, sehingga akan membentuk gerakan yang sistemis. Pengulangan harus diberikan untuk mengaktifkan proses pelatihan dan menambahkan intensitas latihan agar tujuan pelatihan dapat dikontrol sejauh mana dapat tercapai.

Berorientasi pada pelatihan yang berulang-ulang, penggunaan metode latihan jarak pukul jauh dimaksudkan agar petenis belajar menyelesaikan tugas latihan dari bentuk gerakan yang sesungguhnya.

(3) Pencapaian hasil latihan

Ditinjau dan pencapaian hasil latihan, petenis dapat dikategorikan dalam dua kelompok, yaitu kelompok lambat dan cepat. Bila kelompok petenis lambat dan cepat digabung dalam satu komunitas akan menimbulkan perbedaan pencapaian hasil latihan dan dapat menimbulkan kesenjangan diantara petenis serta memungkinkan timbulnya sikap putus asa atau frustrasi pada diri petenis sehingga dapat mengganggu proses latihan yang diberikan.

Berdasarkan pada pemikiran karakteristik yang dimiliki oleh metode latihan dengan jarak pukul dekat dan jauh dapat dijelaskan bahwa *efektivitas* dan *efisiensi* suatu *metode* latihan yang digunakan ikut menentukan tercapainya penguasaan keterampilan gerak yang lebih tinggi. Keterampilan gerak adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dengan benar secara *mekanis*, *efektif* dan *efisien*.

Keterampilan gerak yang benar, *efektif* dan *efisien* diperlukan proses berlatih yang relatif lama. Hal ini disebabkan karena untuk mencapai keterampilan yang tinggi diperlukan keterlibatan beberapa unsur kemampuan yang ada pada diri seorang petenis secara menyeluruh yang harus bisa berfungsi secara bersama-sama. Seperti di ungkapkan oleh seorang ahli yaitu bisa memiliki keterampilan gerak yang baik diperlukan

proses belajar dan berlatih dalam jangka waktu yang *relatif* lama (Sugiyanto dan Sujarwo, 2000: 256).

Faktor kesiapan atlet terutama aspek fisik, *mental* dan *emosional* sangat berpengaruh pada penguasaan gerakan yang benar, *efektif* dan *efisien*. Terutama pada aspek fisik, *efisiensi* akan terjadi apabila sesuai dengan potensi petenis, yaitu mempertimbangkan karakteristik fisik dan *psikologis* anak, salah satunya adalah tingkat kekuatan, yang merupakan elemen utama dalam mempelajari teknik olahraga. Bahwa tingkat kekuatan yang tak cukup akan menghambat kemampuan latihan (Scnoble, 1982) dalam (Lutan, 2002: 414).

Berdasarkan pada teori dari Thordike, ada tiga aspek penting dalam latihan, yaitu : a) Hukum kesiapan (*Law of readiness*), bahwa latihan akan berlangsung *efektif* jika petenis telah memberikan respon, maksudnya adalah kesiapan untuk menyesuaikan *stimulus* (Oxendine, 1986, 1984) dalam (Lutan, 2002: 126). Pada kegiatan latihan atau belajar keterampilan *motorik*, faktor kesiapan fisik dan kematangan fisik akan mempengaruhi proses yang dilakukan. b) Hukum latihan (*Law of exercis*), bahwa kegiatan latihan akan membuat hasil latihan semakin dikuasai. Latihan adalah proses mengulang-ulang respon tertentu sehingga memperkuat *koneksi* antara *stimulus* dan *respon*. c) Hukum akibat (*Law of effect*), bahwa penguatan atau melemahnya suatu koneksi merupakan *konsekuensi* hasil (Hilgard & Bower, 1977) dalam (Lutan, 2002: 127). Pengalaman yang ”menyenangkan” karena keberhasilan tugas gerak akan memperkuat koneksi antara elemen *stimulus*

dan *respon*. Berdasarkan dari teori penguatan (*reinforcement*) dari Hull dinyatakan bahwa *stimulus-respon* menekankan pada pentingnya *reduksi* dorongan sebagai faktor penting dalam belajar. Teori ini mendasari pentingnya program latihan yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan petenis, sehingga program latihan harus berdasarkan kebutuhan petenis, dan agar latihan *efektif* petenis harus dalam keadaan memiliki kebutuhan *fisiologis* dan *psikologis*.

Berorientasi dari beberapa teori pendidikan di atas, maka sebagai *implikasinya* pada latihan dengan jarak pukul dekat dan jauh dapat dirinci sebagai berikut : a) Faktor kesiapan fisik akan membantu *efektivitas* latihan keterampilan gerak, sehingga pelatih harus mengetahui karakteristik utama dari petenis sebagai pedoman dalam memilih dan menentukan proses latihan yang tepat dengan kesiapan petenis agar proses latihan yang dilakukan dapat berjalan secara tepat guna dan berdaya guna, berlangsung dengan sungguh-sungguh dan dapat memberikan hasil yang optimal, b) Latihan harus dilakukan dengan kondisi yang baik untuk memperoleh latihan yang efektif dan *optimal*, c) program latihan harus berdasarkan kebutuhan petenis, sehingga pelatih harus memahami karakteristik fisik dan psikologis petenis, dan tugas gerak atau bahan latihan disesuaikan dengan karakteristik petenis, dan d) latihan keterampilan *motorik* dalam olahraga harus dimulai dari keterampilan yang sederhana ke yang lebih *kompleks*.

2.3 Kerangka Berpikir

2.3.1 Perbedaan pengaruh model *drill* dengan mesin dan *feeder* terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*.

Seperti pada penjelasan model *drill* dengan mesin di garis *baseline*, bahwa dalam metode ini dengan mesin di garis *baseline*. Pada awal latihan posisi pemukul dimulai dari garis *center baseline*. Hal ini dimaksudkan agar anak usia 10-12 tahun dengan menggunakan tenaga yang besar, bola yang dipukul dapat melewati net dan jatuh di lapangan seberang. Setelah menunjukkan keberhasilan dari jarak yang lebih jauh, latihan ditingkatkan dengan bervariasi posisi jarak pukul garis *baseline* untuk memukul pukulan *groundstroke forehand drive*. Sehingga semakin jauh jarak posisi pemukul dengan mesin, akan semakin besar tenaga yang dibutuhkan untuk memukul bola agar melewati net. Dengan jarak pukul jauh secara otomatis akan melakukan pukulan *groundstroke forehand drive* dari garis *baseline*, metode latihan sangat tepat bila diterapkan dalam latihan pukulan *forehand*.

Tabel 2. 3. Kelebihan dan Kelemahan Model *Drill* Dengan Mesin dan *Feeder*

	Model <i>Drill</i> Dengan Mesin	Model <i>Drill</i> Dengan <i>Feeder</i>
Kelebihan	Dapat merangsang atlet untuk segera memiliki kemampuan pukulan <i>forehand</i> yang kuat.	Mudah pelaksanaan baik oleh pelatih maupun petenis
	Membiasakan atlet untuk melakukan pukulan <i>forehand</i> dengan jarak pukul jauh dengan tenaga semakin besar yang dibutuhkan untuk memukul bola agar melewati net.	Pembentukan kebiasaan yang dilakukan dengan mempergunakan pendekatan <i>drill</i> akan menambah kecepatan.
	Bagi atlet yang sudah memiliki dasar penguasaan teknik pukulan <i>forehand</i> , latihan ini	Ketepatan dalam pelaksanaan latihan keterampilan tertentu, pembentukan kebiasaan

	sangat cocok, karena tersebut tinggal melatih ketepatan mengarahkan bola.	membuat gerakan-gerakan yang kompleks, dapat dilakukan secara otomatis.
Kelemahan	Bagi atlet pemula tahun tingkat potensi kegagalannya sangat besar karena pelaksanaan proses latihan berorientasi pada mesin.	Metode ini menghambat potensi dan inisiatif petenis, pelaksanaan proses latihan berorientasi pada pelatih.
	Konsentrasinya hanya bertujuan pada penggunaan tenaga.	Membentuk kebiasaan yang kaku karena petenis kebanyakan menggunakan respon otomatis tanpa menggunakan intelegensi.
	Penggunaan teknik pukulan <i>forehand</i> yang baik dan benar sering terabaikan, sehingga penguasaan terhadap teknik pukulan <i>forehand</i> yang benar sulit tercapai.	Kurang memberikan kesempatan bagi petenis untuk bergerak seluas-luasnya, membutuhkan alat dan fasilitas yang memadai, keterampilan yang diperoleh sulit diterapkan pada situasi yang sebenarnya.

Sedangkan pada metode latihan jarak pukul jauh, posisi pemukul selama latihan dilakukan dari *baseline*. Dengan jarak pukul yang jauh dari net ke garis *baseline*, maka petenis harus menggunakan tenaga yang lebih banyak atau kuat dan ayunan raket yang cepat untuk memukul bola agar bola dapat melewati net dan jatuh di daerah belakang dalam lapangan. Untuk mempermudah petenis dalam memukul bola yang dipukul,. *Metode* latihan dengan jarak pukul jauh lebih *efektif* daripada dengan jarak pukul dekat. Hal ini dikarenakan sejak awal latihan anak telah terbiasa melakukan pukulan *forehand* dari jarak yang sebenarnya yaitu garis *baseline*.

Karakteristik, kelemahan dan kelebihan dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa antara kedua metode latihan, yaitu dengan jarak pukul dekat dan jauh memberikan pengaruh yang berbeda terhadap ketepatan pukulan *groundstroke forehand drive* pada petenis usia 10-12 tahun.

2.3.2 Perbedaan pengaruh tingkat *foot position close stance* dan *open stance* hasil terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*

Pelaksanaan *forehand*, ayunan raket berperan penting dalam usaha membangun tenaga terhadap bola yang dipukul. Ayunan raket dalam pelaksanaan *forehand* terdiri dari tiga rangkain gerakan yang merupakan satu kesatuan, yaitu *back swing*, *forward swing* dan *follow trough*. *Forward swing* yaitu ayunan ke depan yang dimaksudkan untuk memukul bola dan berperan utama dalam membangun tenaga. Besarnya tenaga ini tergantung pada kecepatan raket yang diayunkan ke depan. Semakin cepat raket yang diayunkan akan semakin besar tenaga penubruk bola yang dihasilkan dan bola akan meluncur dengan cepat atau keras. Kenyataan tersebut didukung oleh pendapat seorang pakar ahli yang mengatakan bahwa kekuatan tenis dimulai pada tingkat dasar dan terus naik ke atas keseluruhan tubuh anda (Chu 2000: 11).

Mengayun raket dengan cepat diperlukan tangan dan tenaga yang kuat untuk menggerakkan raket. Tenaga ini terutama diperoleh dari kekuatan otot-otot yang ada pada tangan dan kaki. Kekuatan otot pada tangan diperlukan agar dapat memegang dan menggenggam raket dengan kuat, dan kaki diperlukan, agar dapat mendekati atau memukul bola dengan cepat. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa faktor kelincahan berpengaruh dalam pelaksanaan pukulan *groundstroke forehand drive*, dan juga memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan pukulan *groundstroke*

forehand drive pada petenis usia 10-12 tahun yang memiliki *foot position* yaitu *close stance* tinggi dan *open stance* rendah.

2.3.3 Perbedaan pengaruh antara koordinasi mata tangan dengan *foot position* terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*

Latihan pukulan *forehand drive* selain memperhatikan model latihan *drill* dengan mesin dan *feeding* dengan kemampuan *foot position*, masih juga memperhatikan faktor-faktor lain yang bias mempengaruhi pukulan *groundstroke forehand drive* diantaranya adalah koordinasi mata tangan. Dengan koordinasi mata tangan diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* akan semakin baik dan akurat.

2.3.4 Interaksi antara model latihan *drill* dengan *foot position* terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*

Model latihan *drill* berkaitan erat dengan kemampuan atlet dalam menempatkan posisi kaki atau *foot position*. *Foot position* yang dimaksud ialah *open stance* dan *close stance*. Anak yang mampu melakukan *foot position close stance* memiliki kemampuan memukul bola dengan jarak dekat, namun disisi lain masalah akurasi hasil pukulan kurang berhasil secara *optimal* karena kurang memperhatikan aspek teknik gerakan yang benar pada awal-awal latihan. Sebaliknya *foot position* yang *open stance* memiliki kemampuan dalam mempelajari teknik gerakan dengan baik dan benar sehingga akurasi hasil pukulan dapat tercapai secara *optimal*.

Mengkaji pada hal tersebut, metode latihan teknik pukulan *forehand* pada permainan tenis terkait erat dengan pola latihan antara kecepatan melawan ketepatan. Berdasar pada keberadaan jarak pukul jauh dan penggunaan *foot position*, bertumpu pada pola penggunaan kecepatan karena penggunaan dalam memukul berpengaruh pada ayunan raket yang cepat, sebaliknya keberadaan jarak pukul dekat dan penggunaan *foot position* rendah dalam memukul akan berpengaruh pada ayunan raket yang lebih lambat namun akurasi hasil pukulan berorientasi pada ketepatan. Keterpengaruhannya tersebut yang dinamakan interaksi. Interaksi terjadi karena perbedaan jenis metode latihan *drill* mesin dan *feeding* yang berbeda, serta kemampuan *foot position* yang berbeda.

2.3.5 Interaksi antara model latihan *drill* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*

Model latihan *drill* mesin dan *feeder*, bahwa dalam metode ini jarak pukul di garis *baseline*. Pada awal latihan posisi pemukul dimulai dari *baseline* dengan menggunakan mesin dan *feeder*. Hal ini dimaksudkan agar anak usia 10-12 tahun dengan menggunakan tenaga yang besar, bola yang dipukul dapat melewati net dan jatuh di lapangan seberang. Setelah menunjukkan keberhasilan dari jarak yang lebih jauh, latihan ditingkatkan dengan posisi jarak pukul ke garis *baseline* untuk memukul pukulan *groundstroke forehand drive*. Sehingga semakin jauh jarak posisi pemukul dengan net, akan semakin besar tenaga yang dibutuhkan untuk memukul bola agar melewati net. Dengan jarak pukul jauh secara otomatis akan melakukan

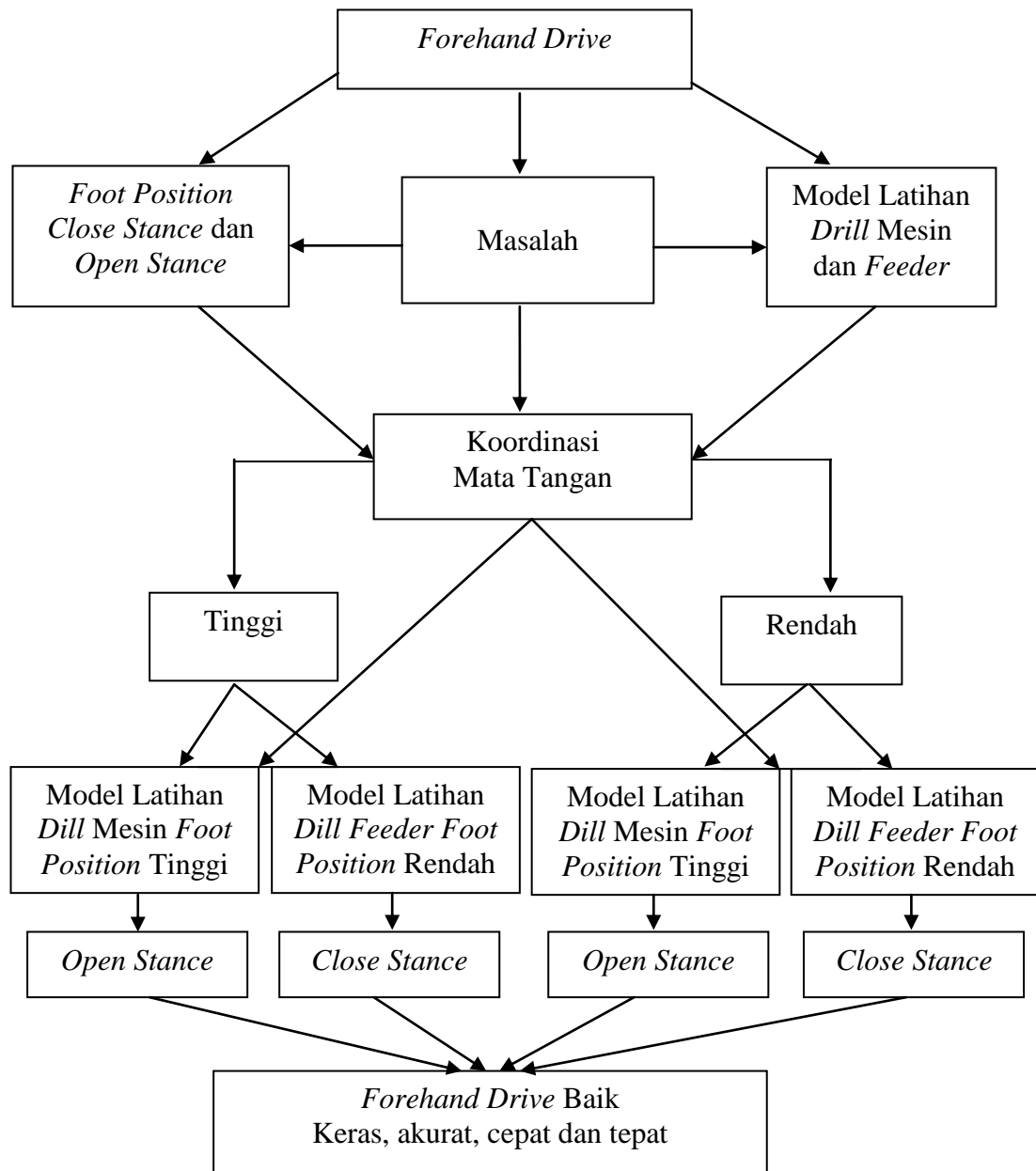
pukulan *forehand* dari garis *baseline*, metode latihan sangat tepat bila diterapkan dalam latihan pukulan *groundstroke forehand*. Demikian juga koordinasi mata tangan mempunyai pengaruh terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*. Keterpengaruhannya tersebut yang dinamakan interaksi. Interaksi terjadi karena perbedaan jenis metode latihan yang berbeda, serta kemampuan koordinasi mata tangan yang berbeda.

2.3.6 Interaksi antara *foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*

Foot position mempunyai pengaruh terhadap pukulan *groundstroke forehand drive*. Demikian juga koordinasi mata tangan dengan *foot position* mempunyai pengaruh terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*. Keterpengaruhannya tersebut yang dinamakan interaksi. Interaksi terjadi karena perbedaan kemampuan *foot position*, serta kemampuan koordinasi mata tangan yang berbeda.

2.3.7 Interaksi antara media latihan *drill*, *foot position* dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*

Dengan ketiga variabel bebas tersebut, yang menengahkan tiga faktor penelitian diduga akan menjadikan perbedaan hasil pencapaian pukulan *groundstroke forehand drive*. Dugaannya adalah akan terjadi interaksi antara media latihan *drill* mesin dan *feeder*, *foot position* dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*.



Gambar 2.10. Bagan kerangka berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Yang dimaksud dengan hipotesis adalah pernyataan atau dugaan (*conjectural*) antara dua variabel atau lebih. Dalam penelitian ini hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

- 1) Terdapat perbedaan antara model latihan *drill* menggunakan mesin dan *feeder* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*.
- 2) Terdapat perbedaan antara atlet yang menggunakan *foot position close stance* dan *open stance* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*.
- 3) Terdapat perbedaan antara atlet yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*.
- 4) Terdapat interaksi antara model latihan *drill* mesin dan *feeder* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*.
- 5) Terdapat interaksi antara model *drill* mesin dan *feeder* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*.
- 6) Terdapat interaksi antara *foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*.
- 7) Terdapat interaksi antara model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*.
- 8) Terdapat perbedaan antara model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *foot position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *foot position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*.
- 9) Terdapat perbedaan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *foot position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *foot position close stance* dan

koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*.

- 10) Terdapat perbedaan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*.
- 11) Terdapat perbedaan antara model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*.
- 12) Terdapat perbedaan antara model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dengan desain faktorial $2 \times 2 \times 2$. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode quasi eksperimen yang bertujuan untuk memperoleh informasi sebanyak-banyaknya yang dibutuhkan dan sesuai dengan pokok persoalan dalam penelitian ini. Penelitian ini melibatkan tiga macam variabel bebas yang akan diteliti pengaruhnya terhadap variabel terikat yaitu kemampuan *groundstroke forehand drive*. Variabel bebas meliputi model latihan *drill* mesin atau *feeder*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan. Menurut Sukadiyanto (2011: 58), “salah satu modifikasi latihan didalam tenis lapangan yang cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan fisik dan teknik yaitu latihan dengan menggunakan bola sambil di *drill*.”

Masing-masing variabel bebas terdiri dari dua taraf yaitu variabel model latihan *drill* jarak pukul jauh yaitu di garis *baseline* menggunakan mesin serta bahwa dalam media ini jarak pukul jauh di garis *baseline* menggunakan *feeder*. Pada awal latihan posisi pemukul dimulai dari jarak garis *baseline*. Hal ini dimaksudkan agar anak usia 10-12 tahun dengan menggunakan tenaga yang besar, bola yang dipukul dapat melewati net dan jatuh di lapangan seberang. Setelah menunjukkan keberhasilan dari jarak yang lebih jauh, latihan ditingkatkan dengan posisi jarak pukul jauh antara net ke garis *baseline* untuk memukul pukulan

groundstroke forehand drive. Sehingga semakin jauh jarak posisi pemukul dengan net, akan semakin besar tenaga yang dibutuhkan untuk memukul bola agar melewati net. Dengan jarak pukul jauh secara otomatis akan melakukan pukulan *groundstroke forehand drive* dari garis *baseline*, model latihan sangat tepat bila diterapkan dalam latihan pukulan *groundstroke forehand drive*. Sedangkan variabel bebas kedua terdiri dari dua variabel yaitu variabel *foot position* terdiri dari dua taraf yaitu *close stance* tinggi dan *open stance* rendah. Menurut Aisyah (2015: 80), “jika kekuatan otot lengan kurang baik maka pukulan *groundstroke forehand drive* yang dihasilkan tidak sesuai seperti yang diinginkan”.

Adapun variabel bebas atribut koordinasi mata tangan terdiri dari dua taraf yaitu tangan panjang dan tangan pendek. Variabel model latihan *drill* jarak pukul jauh *baseline* menggunakan mesin dan *feeder* merupakan variabel yang dimanipulasi, sedangkan variabel *foot position* dan koordinasi mata tangan adalah variabel atribut atau kontrol.

Keterkaitan antara variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini dinamakan desain eksperimen dengan tiga faktorial yaitu struktur penelitian yang menyelidiki tiga macam variabel bebas apakah masing-masing mempengaruhi variabel terikat, dan juga apakah akan terjadi interaksi diantara variabel-variabel bebas yang terlibat dalam penelitian ini.

Untuk keperluan melakukan analisis data maka pada desain ini digambarkan dalam bentuk faktorial, dimana setiap faktor dicantumkan besarnya atau banyaknya subyek yang akan memperoleh perilaku penelitian. Dengan adanya

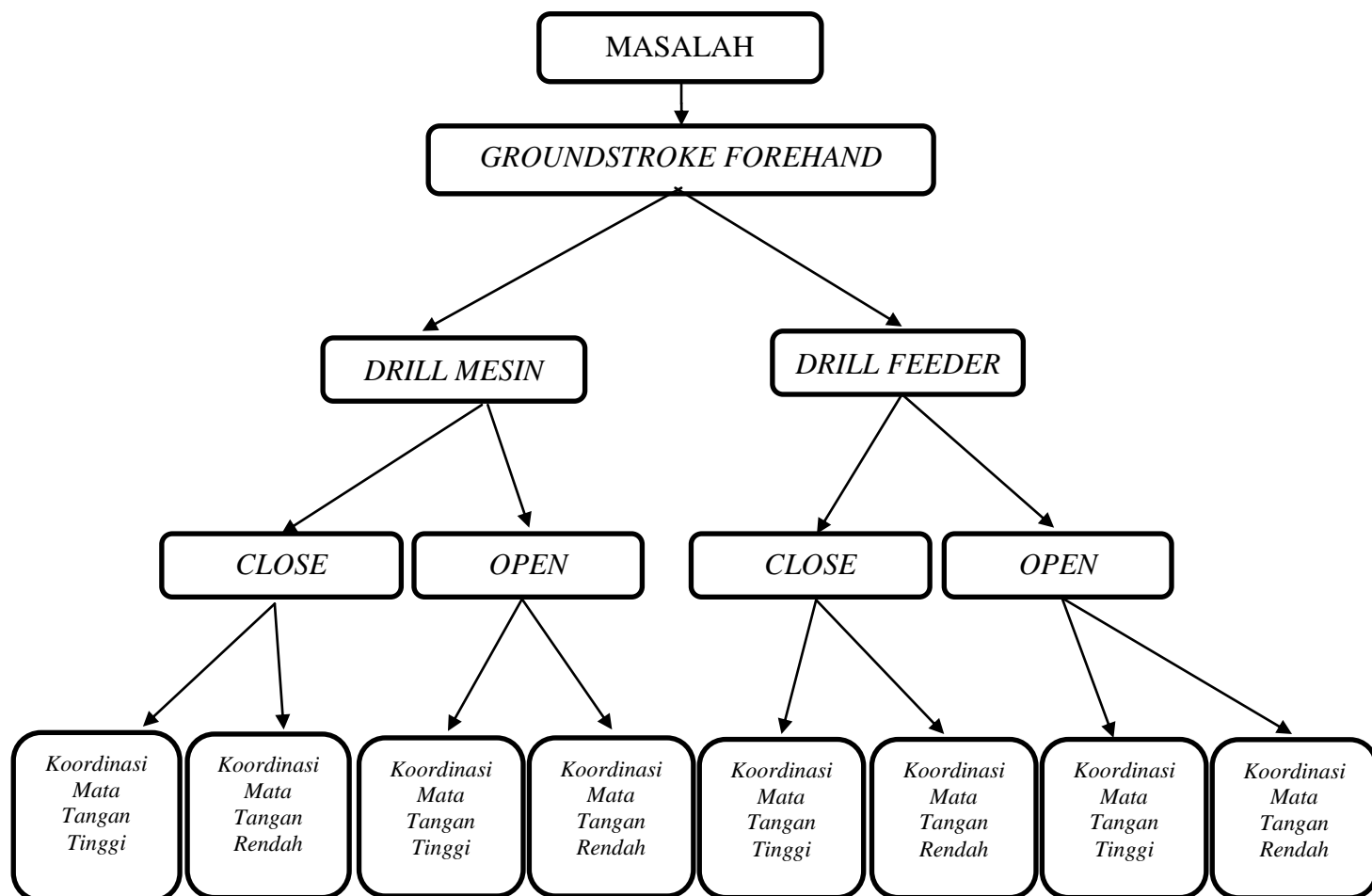
tiga variabel yang memiliki dua faktor maka disebut dengan desain faktorial 2 x 2 x 2, sebagaimana diutarakan dengan desain sebagai berikut :

Tabel 3.1 Desain Eksperimen Faktorial 2 X 2 X 2

		MODEL LATIHAN <i>DRILL</i> (A)				<i>Forehand Drive</i>
		MESIN (A1)		<i>FEEDER</i> (A2)		
<i>FOOT POSITION</i> (B)		Open (B1)	Close (B2)	Open (B1)	Close (B2)	
KOORDINASI MATA TANGAN (C)	Tinggi (C ₁)	A1B1C1	A1B2C1	A2B1C1	A2B2C1	
	Rendah (C ₂)	A1B1C2	A1B2C2	A2B1C2	A2B2C2	

Keterangan :

- A1B1C1 = Kelompok model latihan *drill* mesin, *foot position close stance*, koordinasi mata tangan tinggi.
- A1B1C2 = Kelompok model latihan *drill* mesin, *foot position close stance*, koordinasi mata tangan rendah.
- A1B2C1 = Kelompok model latihan *drill* mesin, *foot position open stance*, koordinasi mata tangan tinggi.
- A1B2C2 = Kelompok model latihan *drill* mesin, *foot position open stance*, koordinasi mata tangan rendah.
- A2B1C1 = Kelompok model latihan *drill feeder*, *foot position close stance*, koordinasi mata tangan tinggi.
- A2B1C2 = Kelompok model latihan *drill feeder*, *foot position close stance*, koordinasi mata tangan rendah.
- A2B2C1 = Kelompok model latihan *drill feeder*, *foot position open stance*, koordinasi mata tangan tinggi.
- A2B2C2 = Kelompok model latihan *drill feeder*, *foot position* rendah (*open stance*), koordinasi mata tangan rendah.



Gambar 3.1. Desain penelitian

3.2. Populasi dan Sampel

3.2.1. Populasi

Sugiyono (2004: 72) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, kemudian ditarik kesimpulannya”.

Populasi adalah seluruh penduduk yang dimaksud untuk diselidiki. Populasi dibatasi sejumlah penduduk atau individu yang paling sedikit mempunyai sifat sama (Sutrisno Hadi, 2004: 182). Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian.

Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada pada wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi (Suharsimi Arikunto, 2006: 130). Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan (Zuriah, 2006: 116). Populasi pada prinsipnya adalah semua kelompok manusia, binatang, peristiwa atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir penelitian (Sukardi, 2004: 53). Populasi dibatasi sebagai sejumlah penduduk atau individu yang paling sedikit mempunyai satu sifat yang sama. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 80 atlet klub se Kalimantan Timur dengan memiliki satu sifat yang sama yaitu : berjenis kelamin laki-laki dan sama-sama pemain tenis usia 10-12 tahun 2020. Dengan demikian dapat dikatakan sebagai syarat menjadi populasi.

3.2.2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua atlet tenis pemula klub se Kalimantan Timur yang mempunyai kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dengan karakteristik yang homogen yaitu *foot position close stance* dan *open stance*, dengan koordinasi mata tangan yang hampir sama, variabel atribut usia antara 10-12 tahun, jenis kelamin laki-laki sebanyak 80 atlet yang ditarik dari populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *total sampling*, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai anggota sampel penelitian.

3.3. Validitas Rancangan

Untuk menjaga kemurnian pengaruh latihan metode latihan yang diberikan dan dapat digeneralisasikan kepada populasi perlu ada kontrol validitas rancangan *internal* dan *eksternal* (Nazir, 2003: 222-223).

3.3.1 *Validitas Internal*

- 1) Kontrol karena sejarah, dilakukan dengan tujuan agar responden tidak melakukan aktivitas lain yang bukan merupakan bagian dari aktivitas perlakuan. Dengan mengatur jadwal latihan di luar jam latihan lainnya.
- 2) Kontrol karena pengaruh pematangan, dilakukan dengan memberikan istirahat antara waktu latihan. Latihan dilakukan 3x seminggu diselingi istirahat 1 hari.
- 3) Kontrol pengaruh tes, dilakukan memberi selang waktu yang cukup untuk mengembalikan kondisi badan.
- 4) Kontrol pengaruh instrumen penelitian, pengaruh instrumen dikontrol dengan tidak mengubah penggunaan alat ukur yang digunakan, misal dengan penerapan alat instrumen penelitian yang digunakan.
- 5) Kontrol kehilangan subjek, untuk menghindari terjadinya subjek peneliti tidak hadir dalam latihan, maka diberikan upaya pengertian serta memonitor kehadiran subjek penelitian.

3.3.2 *Validitas Eksternal*

Pengontrolan validitas eksternal dilakukan agar hasil yang diperoleh benar-benar representatif dan dapat digeneralisasikan, validitas eksternal digolongkan menjadi dua bagian yaitu :

a. Validitas Populasi

Validitas populasi merupakan pengontrolan terhadap populasi dari subjek penelitian yang diharapkan dapat memiliki akibat yang sama dengan yang dialami oleh sampel penelitian. Validitas populasi dikontrol dengan jalan :

- 1) Menetapkan sampel sesuai dengan karakteristik populasi dengan mengambil sampel petenis klub se Kalimantan Timur.
- 2) Sampel diambil acak, agar karakteristik sampel dapat mewakili populasi.
Batasan yang diberlakukan terhadap sampel adalah : a) jenis kelamin sama, b) berusia 10-12 tahun, dan c) bisa melakukan pukulan *forehand*.

b. Validitas Populasi

Pengontrolan validitas ekologi dilakukan dengan tujuan agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan pada kondisi dan lingkungan lain, guna menghindari pengaruh reaktif dari penelitian, seperti persiapan, perlakuan, pelaksanaan perlakuan dan variabel terikat. Validitas ekologi dapat di kontrol dengan cara : 1) Tidak memberi tahu anak bahwa mereka sedang jadi objek penelitian. 2) Sensitifitas tes dilakukan dengan memberikan percobaan terlebih dahulu kepada subjek penelitian, sehingga dapat melakukan tes dengan benar.

3.4. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari empat variabel yaitu tiga variabel bebas, dan satu variabel terikat. Variabel-variabel tersebut adalah :

- 1) Variabel bebas yang dimanipulasi dalam penelitian ini adalah metode latihan *drill* mesin dan metode latihan *drill feeder*.

- 2) Variabel bebas yang dikendalikan dalam penelitian ini meliputi *foot position* yang terdiri dari *foot position close stance* dan *open stance*.
- 3) Variabel atribut dalam penelitian ini adalah koordinasi mata tangan yang terdiri dari koordinasi mata tangan tinggi dan rendah.
- 4) Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pukulan *forehand drive*.

3.5. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Untuk memberikan penafsiran yang sama terhadap variabel-variabel dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan definisi dari variabel-variabel penelitian yang ada sebagai berikut :

3.5.1 Model *drill* mesin

Yaitu bentuk atau pola latihan dengan memukul bola yang dilakukan secara berulang-ulang dengan jarak pukul jauh garis *baseline*.

3.5.2 Model *drill feeder*

Model *drill* jarak pukul jauh, yaitu bentuk dan pola latihan dengan memukul bola yang di arahkan ke daerah *servis line* lawan yang dilakukan secara berulang-ulang, Posisi Jarak Pemukul di mulai dari garis *baseline* atau jauh.

3.5.3 *Foot position close stance*

Latihan memukul dengan posisi kaki *close stance* ialah latihan dimana atlet dalam memukul bola dalam posisi kaki sejajar secara vertical. Posisi kaki *close stance* memiliki kelebihan dan kekurangan.

3.5.4 *Foot position open stance*

Latihan memukul dengan posisi kaki *open stance* ialah latihan dimana atlet

dalam memukul bola dalam posisi kaki kanan dan kiri sejajar secara horizontal.

3.5.5 Koordinasi mata tangan tinggi

Yaitu kemampuan *power* otot tangan yang dinyatakan dengan hasil pengukuran terhadap kemampuan tes koordinasi mata tangan dan setelah hasil yang dicapai dikonversikan dalam nilai *T-skor* diperoleh nilai yang tinggi yaitu ranking 1-40 yang diperoleh dari total jumlah sampel yang berjumlah 40 orang.

Kemampuan untuk merubah arah dan posisi tangan dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tangan. Tes yang digunakan untuk mengukur koordinasi mata tangan.

3.5.6 Koordinasi mata tangan rendah

Yaitu kemampuan *power* dari otot tangan yang dinyatakan dengan hasil pengukuran terhadap kemampuan tes koordinasi mata tangan dan setelah hasil yang dicapai dikonversikan dalam nilai *T-skor* diperoleh nilai yang rendah yaitu ranking 41-80 yang diperoleh dari total jumlah sampel yang berjumlah 40 orang.

Kemampuan untuk merubah arah dan posisi tangan dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tangan. Tes yang digunakan untuk mengukur koordinasi mata tangan.

3.5.7 Hasil Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

Groundstroke forehand adalah memukul bola dengan raket untuk melewati net dan masuk area lapangan *servis* hingga *baseline* yang benar ke lapangan permainan lawan. Hasil kemampuan *groundstroke forehand* dinyatakan dengan skor yang diperoleh dari hasil (kecepatan dan ketepatan) *Forehand*.

3.5.8 Petenis klub se Kalimantan Timur usia 10 – 12 tahun

Adalah atlet yang bisa bermain tenis. Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah pemain klub se Kalimantan Timur usia 10 – 12 tahun.

3.6. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melalui empat kegiatan :

- 1) Dokumentasi : mengambil data populasi dari buku induk klub tenis se Kalimantan Timur.
- 2) Tes koordinasi mata tangan, tes ini digunakan untuk mengukur mata tangan.
- 3) Tes pukulan *groundstroke forehand drive*, tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*.
- 4) Experimen : 1) Tes awal (*pre tes*), 2) Perlakuan (*treatment*), 3) Tes Akhir (*post tes*).

3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data

Sukadiyanto (2011:112), “Kekuatan, ketahanan, kecepatan, *power* dan kelentukan adalah kualifikasi komponen kondisi fisik dan yang diidamkan dari penampilan atlet, dan memainkan kunci penting dalam olahraga, khususnya tenis lapangan”. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Tes koordinasi mata tangan, tes ini digunakan untuk mengukur mata tangan.
- 2) Tes keterampilan tenis lapangan *forehand groundstrokes* yang dimodifikasi dari *Hewit Tennis Test* oleh Mulyono Biyakto, dengan nilai validitas instrumen sebesar 0,9067. Ketepatan pukulan *forehand drive* adalah kemampuan peserta didik untuk melakukan pukulan *forehand drive* setelah

mengikuti latihan tenis menggunakan metode *drill* yang diukur menggunakan *Hewit Tennis Test* (Mulyono Biyakto, 2001:66-70)

3) **Pengukuran dan Tes Koordinasi Mata Tangan**

Tujuan: untuk mengetahui koordinasi mata-tangan.

Perlengkapan tes:

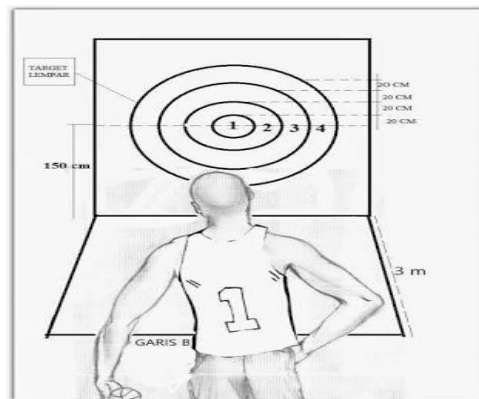
- a. Kapur atau pita untuk membuat garis.
- b. Bola tenis
- c. Meteran
- d. Sasaran berbentuk lingkaran yang bergambarkan pada dinding tembok dengan diameter 30 cm.

Pelaksanaan tes:

- a. Testee berdiri dengan sikap melempar pada tempat dan jarak yang telah ditentukan.
- b. Setelah aba-aba “Ya” siswa melempar ke sasaran dengan 10 kali tangan kanan dan 10 kali tangan kiri.
- c. Bola ditangkap sebelum bola jatuh kelantai dan tangkapan dinyatakan berhasil jika bola ditangkap dengan tangan.

Penilaian:

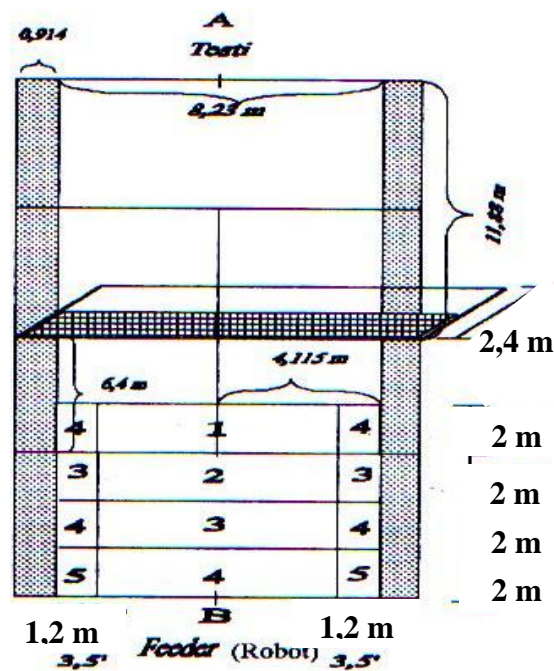
Skor: satu lemparan yang mengenai sasaran dan dapat ditangkap dengan benar mendapat skor 1. Seluruh skor yang berhasil dijumlahkan dengan kemungkinan skor tertinggi adalah 20.



Gambar 3.2. Koordinasi mata-tangan
(Sumber: Ismaryati, 2018: 54)

4) Tes Kemampuan Pukulan *Forehand Drive*

Teknik pengambilan data menurut M. Nazir (2005: 63) adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Prosedur dan langkah-langkah pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes *forehand groundstrokes* adalah sebagai berikut (Mulyono Biyakto, 2001: 66-70):



Gambar 3.3. Tes *Forehand Groundstrokes*

1) Nama test: Tes *forehand groundstrokes*

2) Tujuan

Mengukur tingkat keterampilan petenis dalam melakukan *forehand groundstrokes* yang diarahkan pada sasaran tertentu sehingga dapat menyulitkan lawan dalam permainan tenis.

3) Tester

Seorang pencatat skor tes, seorang pengawas jatuhnya bola ke sasaran dan seorang pengumpul bola (*feeder*).

4) Arena tes

Sebuah lapangan tenis, tepat di atas net direntangkan tali sejajar dengan net dan berjarak 2,4 m dari lantai. Di dalam lapangan tenis dibuat empat buah garis sejajar dengan garis belakang (*base line*), jarak diantara dua buah garis yang berdekatan adalah 2 meter. Selain itu dua garis juga dibuat dengan jarak masing-masing 1,2 meter dari garis permainan tunggal sebelah kanan dan berjarak 1,2 meter dari garis permainan tunggal sebelah kiri. Garis-garis tersebut berpotongan membentuk bidang daerah sasaran yang bernilai 1, 2, 3, 4 dan 5 seperti gambar berikut:

5) Pelaksanaan tes

Tes dimulai dengan testi berdiri di tengah-tengah *base line (centre mark)* menghadap ke arah daerah sasaran yang berada di seberang net siap untuk melakukan tes. Sebelum tes dimulai testi diberi kesempatan mencoba melakukan *forehand grounstrokse* terhadap bola yang diumpankan dari garis belakang seberang net sebanyak 5 kali.

Dalam pelaksanaan tes, testi melakukan *forehand groundstrokes* sebanyak 6 kali terhadap bola yang diumpankan oleh seorang pengumpandan dari garis belakang sebesar net dan diusahakan bola yang diumpankan itu jatuh sedikit di belakang garis *service line*. Bola yang diumpankan apabila tidak enak, boleh tidak dipukul. Bola yang dipukul diusahakan lewat diantara net dan tali, serta jatuh di dalam daerah sasaran. Pukulan yang tidak kena, bola menyangkut net atau bola jatuh di luar daerah sasaran dihitung sebagai satu pukulan. Apabila bola menyentuh net dan jatuh di daerah sasaran pukulan diulang.

6) Penskoran

Setiap *forehand groundstrokes* bola lewat diantara net dan tali, serta bola tersebut jatuh di daerah sasaran, memperoleh skor sebesar nilai daerah sasaran. Apabila bola lewat di atas tali dan jatuh di daerah sasaran, memperoleh skor separoh nilai daerah sasaran. Jika bola jatuh pada garis batas dua daerah sasaran, memperoleh skor sebesar nilai daerah sasaran yang besar. Skor akhir tes adalah jumlah skor dari 6 kali *forehand groundstrokes*.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini akan menggunakan teknik analisis statistik, sesuai dengan disain eksperimen. Data-data yang telah terkumpul melalui tes ketepatan pukulan *forehand drive*, akan diuji persyaratan analisis yaitu dengan pengujian normalitas data dengan uji *Lilliefors*, dan pengujian homogenitas varians dengan uji *Bartlett*.

Setelah analisis data dinyatakan normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan analisis parametrik dengan statistik uji *analysis of varians* (ANOVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Jika dalam uji ANOVA terdapat pengaruh yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji *post hock* (uji *Tukey*). (Karlinger, 2004). Untuk melihat kelompok mana yang terbaik.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis statistik dari data yang dikumpulkan dari hasil penelitian dan pembahasan hasil-hasilnya dalam mencapai tujuan penelitian. Tujuan utama penelitian ini menganalisis perbedaan pengaruh antara model latihan *drill*, *foot position* dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di Klub Tenis Se Kalimantan Timur. Sampel penelitian terdiri dari atlet pemula dari 12 klub yang ada di Kalimantan Timur berjumlah 80 orang. Data dianalisis secara deskriptif dan uji Anova dengan tingkat signifikansi 5%.

4.1 Perbedaan Pengaruh antara Model Latihan *Drill* Menggunakan Mesin Dan *Feeder* terhadap Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

4.1.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.1 Rangkuman Data Kelompok Latihan *Drill*

	Model Latihan <i>Drill</i>	
	Mesin	<i>Feeder</i>
n	40	40
Mean	12,2	22,0
SD	3,7	3,6
Jumlah	486,0	875,0

Hasil penelitian pada kelompok dengan model latihan *drill*, model latihan menggunakan mesin diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 40 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 12,2 ($SD=3,7$). Kelompok dengan model latihan *drill* menggunakan *feeder* dari 40 orang diperoleh nilai rata-rata 22,0 ($SD= 3,6$), sehingga dapat disimpulkan bahwa metode latihan dengan model

feeder memiliki nilai rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* lebih baik daripada kelompok dengan latihan *drill* dengan mesin.

Tabel 4.2 Pengaruh Model Latihan *Drill* terhadap Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

Variabel	Df	F	Sig	<i>Partial Eta Squared</i>
Model latihan <i>drill</i>	1	545,502	<0,001	0,883

Model latihan *drill* dengan *feeder* (M=21,8; SD=3,6) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi dari pada model latihan *drill* dengan mesin (M = 12,2; SD=3,6), (F (1,72) = 545,502, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,883$).

4.1.2 Pembahasan

Hasil uji Anova didapatkan hasil bahwa model latihan *drill* berpengaruh terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula di Klub Tenis Kalimantan Timur. Model latihan *drill* dengan *feeder* (M=22,0; SD=3,6) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi dari pada model latihan *drill* dengan mesin (M = 12,2; SD=3,7), (F (1,72) = 662,776, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,902$). Setiap model latihan *drill* pada petenis pemula memiliki kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* yang berbeda. 90,2% varian yang terjadi pada kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* disebabkan oleh perbedaan model latihan *drill* sehingga efek size yang terjadi termasuk dalam kategori besar.

Temuan ini sejalan dengan temuan Meta Anggita Sianipar (2018: 38-43) dan Dewi Angraini (2020) yang melaporkan latihan *feeding* mempengaruhi kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* petenis. Latihan *forehand drive*

menggunakan *feeding* merupakan bentuk latihan teknik yang efektif untuk meningkatkan kemampuan *forehand drive* dalam permainan tenis lapangan, karena pelaksanaannya yang menyerupai permainan sesungguhnya di lapangan dan setelah memukul atlet harus kembali lagi seperti semula. Latihan ini juga sering di berikan sama pelatih terhadap atlet, sehingga mereka sudah terbiasa dalam bentuk latihan ini. Dengan demikian sesuai hasil uji lanjut yang dipaparkan di Tabel 4.5, dapat diindikasikan bahwa latihan *forehand drive* menggunakan *feeder* lebih baik dari pada latihan *forehand drive* menggunakan mesin. Kondisi tersebut menyebabkan kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* petenis yang menggunakan latihan *feeder* lebih tinggi dari latihan menggunakan mesin.

Latihan pukulan dengan *feeding* dilakukan dengan memukul bola yang diumpan oleh seorang pengumpan di tengah lapangan yang mana setiap atlet memukul bola tersebut bergantian dengan melakukan perpindahan gerak dari garis paling luar baik sebelah kiri maupun kanan hingga ke tengah lapangan memukul bola. Latihan ini signifikan meningkatkan kemampuan *groundstroke forehand drive* dalam permainan tennis karena memberikan pengalaman gerak yang lengkap dalam melakukan teknik bermain tennis yaitu *groundstroke forehand drive*. Latihan ini meningkatkan kemampuan *footwork* yang mana setiap pemain harus bergerak ke setiap sisi lapangan sebelum bergerak, pergerakan yang efisien sangat dibutuhkan sehingga tidak menguras tenaga. Analisis terhadap bola yang akan dipukul dapat dilatih dengan latihan ini yaitu memahami karakteristik bola mulai dari arah, ketinggian, jarak, putaran dan kecepatan bola yang datang

sehingga dapat melatih kemampuan dimana, kapan dan bagaimana bola tersebut dipukul.

Pelatihan dengan mesin lempar bola diibaratkan seorang pemain tenis terhadap mesin lempar bola yang arah, irama dan kecepatan bola yang dilempar pada mulanya tidak konstan atau berubah-ubah, karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan sehingga menyulitkan responden dalam mengantisipasi kedatangan bola. Namun meskipun demikian, lama kelamaan bola yang dilempar oleh alat tersebut, arah, ritme, dan kecepatan bola dapat diantisipasi oleh responden karena dilakukan secara berulang-ulang dan menjadi gerakan otomatis.

Metode pengajaran mesin ejeksi yang dalam pelaksanaannya menekankan pada pengajaran bersama dengan mesin ejeksi sebagai pengganti pelatih. Mengajarkan bermain bersama lawan dalam bentuk mesin lempar bola (Lewis & Barberi, 2019), yang artinya melakukan gerakan memukul bola berdasarkan irama mesin lempar. Dengan demikian, berdasarkan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan metode pelatihan bola dengan *feeder* lebih baik daripada pelatihan metode mesin lempar untuk meningkatkan keterampilan pukulan *drive* dalam bermain tenis, sehingga hasil penelitian ini dapat direkomendasikan bahwa pelatihan bola dengan *feeder* yang lebih baik dan cocok diterapkan dalam meningkatkan keterampilan pukulan *drive* pada permainan tenis (McCrone, 2014).

4.2 Perbedaan pengaruh *foot position* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*

4.2.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.3 Rangkuman Data Kelompok *Food Position*

	Model <i>Food Position</i>	
	<i>Open</i>	<i>Close</i>
n	40	40
Mean	15,4	18,6
SD	6,5	5,1
Jumlah	616,0	745,0

Hasil penelitian pada kelompok dengan *food position*, model latihan menggunakan *food position close* diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 40 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 18,6 ($SD=5,1$). Kelompok dengan *food position open* dari 40 orang diperoleh nilai rata-rata 15,4 ($SD= 6,5$), sehingga dapat disimpulkan bahwa metode latihan dengan *food position close* memiliki nilai rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* lebih baik dari pada kelompok dengan *food position open*.

Tabel 4.4 Pengaruh Model *Food Position* terhadap Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

Variabel	df	F	Sig	<i>Partial Eta Squared</i>
<i>Food Position</i>	1	56,055	<0,001	0,438

Foot position close ($M=18,6$, $SD=5,1$) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi dari pada *Foot position open* ($M=15,4$, $SD=6,5$), ($F(1,72) = 56,055$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,438$).

4.2.2 Pembahasan

Hasil uji Anova didapatkan hasil bahwa *foot position* berpengaruh terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula di Klub Tenis Kalimantan Timur. *Foot position close* ($M=18,6$, $SD=5,1$) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi dari pada *foot position open* ($M=15,4$, $SD=6,5$), ($F(1,72) = 77,463$, $p < 0,001$, $\eta^2 =$

0,518). Bagi pemula *close stance* merupakan posisi kaki yang sangat efektif dalam melakukan pukulan *groundstroke forehand drive*, karena akan lebih mudah mengontrol dan menguasai keadaan bola. 51,8% varian yang terjadi pada kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* disebabkan oleh perbedaan *foot position* sehingga efek size yang terjadi termasuk dalam kategori besar.

Close stance adalah sikap *groundstroke* paling efektif karena ada pemindahan berat ke depan, ada putaran tubuh, dan umumnya memaksa pemukul untuk mengambil langkah-langkah ekstra untuk kembali setelah perkenaan dengan bola (Education, 2009). Kurangnya putaran tubuh membuat sulit untuk menghasilkan pukulan yang kuat. Poin kunci komponen yang paling penting dari sikap *groundstroke* dengan *close stance* adalah sebagai berikut: posisi awal tubuh dan posisi kaki, pemindahan berat badan, putaran pinggul). Temuan penelitian ini menunjukkan kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dengan *foot position close* menunjukkan keberhasilan lebih tinggi atau lebih baik pada petenis pemula. Sejalan dengan hasil penelitian Tajul Arifin Muhamad (2016) yang menjelaskan bahwa pukulan *forehand stance* tertutup memiliki persentase keberhasilan dan akurasi yang jauh lebih baik di antara pemain tenis tingkat menengah. Sesuai hasil uji lanjut yang dipaparkan di Tabel 4.5, dapat diindikasikan bahwa latihan dengan *foot position close* lebih baik dari pada latihan dengan *foot position open* pada petenis pemula. Kondisi tersebut menyebabkan kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* petenis yang menggunakan latihan *foot position close* lebih tinggi dari latihan dengan *foot position open*.

Hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa 1. sikap tertutup dihasilkan kecepatan lebih cepat daripada raket sikap terbuka, 2. semua pemain dalam sikap tertutup mampu menghasilkan rotasi tubuh yang lebih besar dari pada sikap terbuka, dengan pemain profesional menghasilkan rotasi tubuh yang lebih daripada pemain intermediet dengan teknik yang baik. Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa latihan yang tepat dari dua pukulan utama dalam tenis memberikan signifikan keuntungan untuk masing-masing pemain. Pukulan dilakukan dengan teknik yang tepat sering menjadi faktor kunci dalam memenangkan permainan. Kinerja yang tepat dari setiap pukulan menyebabkan peningkatan kecepatan.

Penelitian keterampilan *forehand groundstroke* pada petenis pemula didapatkan adanya perbedaan kemampuan pukulan *forehand drive* dengan menggunakan metode mengajar sikap kaki terbuka dan metode mengajar sikap kaki tertutup. Pada penelitian ini, pendekatan latihan *forehand drive* sikap tertutup lebih efektif karena melibatkan gerak ekstremitas bawah saat memukul. Gerakan ekstremitas bawah termasuk lutut merupakan komponen penting dari sikap tertutup ayunan *forehand drive* (Steven, 2008:114-124). Ayunan tangan pada pukulan *forehand drive* sikap tertutup diawali dari lutut dan pinggul dari tubuh, secara bertahap membangun kecepatan keseluruhan rantai kinematik gerak *forehand drive* sehingga dihasilkan pukulan yang efektif dan efisien (Groppel, 1995).

Alasan yang lain yaitu, *forehand drive* sikap tertutup lebih efektif dikarenakan kinetika ekstremitas bawah dengan kaki bergerak dalam upaya untuk

menentukan sumber putaran panggul superior inferior mempengaruhi gerakan eksteremitas atas yaitu pergerakan lengan maju kedepan untuk impact raket dengan bola tidak memerlukan energi yang banyak. Paul (2013), transfer berat badan telah menekankan sebagai sumber penting dari kekuasaan dalam jenis *stroke* karena langkah ke depan menghasilkan jumlah momentum linier yang diubah menjadi momentum sudut selama ayunan ke depan. Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian Steven, 2008:114-124; Paul, 2013; Knudson, 2006: 154, dimana gerakan lutut telah berperan penting terhadap efek biomekanika seperti gerakan segmen tubuh, pusat massa tubuh secara keseluruhan, dan kerja yang dilakukan oleh berbagai sendi.

Fleksi lutut diikuti oleh gerak ekstensi pada lutut dengan menggunakan langkah split bermanfaat bagi pemain untuk memperpendek peregangan. Dengan menggunakan langkah split pemain mampu meningkatkan kecepatan gerakan sekitar 15-20%. Sebagian banyak kekuatan yang digunakan untuk memukul bola ditransfer melalui tubuh ke lengan dan raket, cara pemain menempatkan kaki akan mempengaruhi bagaimana gaya yang dihasilkan dan kekuatan yang ditransfernya (Paul, 2013). Efek-efek biomekanik tersebut secara langsung tidak berhubungan dengan kecepatan raket dan karakteristik dari tingkat keterampilan pemain, namun mempengaruhi gerakan dari *forehand drive* dan mendukung hasil pukulannya.

Forehand drive sikap tertutup memungkinkan subyek untuk menghasilkan putaran yang lebih besar yang mengakibatkan pembebanan yang lebih besar pada sendi. Peningkatan beban dimungkinkan karena pemanfaatan

yang lebih efisien dari rantai kinematik, mungkin penggunaan rotasi tubuh lebih besar (Landlinger, 2010:643-651). Meskipun *forehand drive* sikap terbuka saat ini banyak diadopsi oleh atlet dibandingkan teknik *forehand drive* sikap tertutup. Hal ini karena *forehand drive* dengan sikap terbuka dapat meningkatkan kecepatan dalam bermain tenis (Bahamonde, 2003). Namun dalam kenyataannya, hasil pukulan *forehand drive* dengan sikap terbuka diyakini kurang efektif (Burwash, P. 1987). *Forehand drive* dengan sikap terbuka tidak memanfaatkan secara optimal anggota tubuh ekstremitas bawah sehingga dalam biomekanika gerakannya kurang efektif dan efisien (Groppel, 1995). Disamping itu, (Landlinger, 2010:643-651) mengemukakan *forehand drive* sikap terbuka menghasilkan kecepatan yang lebih rendah dari raket saat *impac* dengan bola (21,2 dan 15,8 m/s) dibanding *forehand drive* sikap tertutup (22,3 dan 16,4 m/s) untuk masing-masing pemain profesional dan pelajar. Resiko cedera berlebihan menggunakan *forehand drive* sikap terbuka mungkin lebih besar untuk pemain tingkat yang lebih rendah yang mungkin memiliki mekanik yang tidak baik dan miskin tingkat pengaruhnya (Bahamonde, 2003).

4.3 Perbedaan pengaruh antara atlet yang memiliki koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*

4.3.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.5 Rangkuman Data Kelompok Koordinasi Mata Tangan

	Koordinasi Mata Tangan	
	Tinggi	Rendah
n	45	35
Mean	18,9	14,6
SD	6,4	5,3
Jumlah	849,0	512,0

Hasil penelitian pada kelompok dengan koordinasi mata tangan, kelompok dengan koordinasi mata tangan tinggi diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 45 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 18,9 ($SD=6,4$). Kelompok dengan koordinasi mata tangan rendah dari 35 orang diperoleh nilai rata-rata 14,6 ($SD= 5,3$), sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok dengan koordinasi mata tangan tinggi memiliki nilai rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* lebih baik dari pada kelompok dengan koordinasi mata tangan rendah.

Tabel 4.6 Pengaruh Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

Variabel	df	F	Sig	<i>Partial Eta Squared</i>
Koordinasi Mata Tangan	1	111,603	<0,001	0,608

Koordinasi mata tangan tinggi ($M=18,9$, $SD=6,4$) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi dari pada responden dengan koordinasi mata tangan rendah ($M=14,6$, $SD=5,3$), ($F(1,72) = 111,603$, $p < 0,001$, $\eta p^2 = 0,608$).

4.3.2 Pembahasan

Hasil uji Anova didapatkan hasil bahwa koordinasi mata tangan atlet berpengaruh terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula di Klub Tenis Kalimantan Timur. Koordinasi mata tangan tinggi ($M=18,9$, $SD=6,3$) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi dari pada responden dengan koordinasi mata tangan rendah ($M=14,7$, $SD=5,5$), ($F(1,72) = 148,240$, $p < 0,001$, $\eta p^2 = 0,673$). Koordinasi mata tangan yang tinggi menghasilkan kemampuan pukulan

groundstroke forehand drive yang lebih baik. Sebesar 67,3% varian yang terjadi pada kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* disebabkan oleh perbedaan koordinasi mata tangan petenis sehingga efek size yang terjadi termasuk dalam kategori besar.

Prinsipnya koordinasi yang dilakukan dengan lebih serius dengan konsentrasi tinggi dapat tertangani dengan baik karena koordinasi mata-tangan memiliki peran kunci dalam keberhasilan dalam tenis (Sahan dan Erman, 2009). Guna melakukan pukulan mematikan kepada lawan, maka koordinasi mata-tangan yang baik sangat dibutuhkan. Hal ini sejalan dengan Sahan dan Erman (2009), koordinasi mata-tangan menjadi penting ketika bola mengenai raket dan kecepatan bola bisa berubah. Koordinasi mata tangan berpengaruh terhadap hasil pukulan petenis pemula usia sekolah dasar (Gumilar Mulya, Resty Agustriyani, 2020). Hasil uji lanjut yang dipaparkan di Tabel 4.5, dapat diindikasikan bahwa atlet koordinasi mata tangan yang tinggi akan memiliki kemampuan pukulan lebih baik dari pada atlet dengan koordinasi mata-tangan rendah. Kondisi tersebut menyebabkan kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* petenis yang memiliki koordinasi mata tangan lebih tinggi lebih baik dari atlet dengan koordinasi mata tangan rendah, karena atlet yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi memiliki kemampuan untuk melakukan gerakan dengan lebih mudah dan tepat dibandingkan dengan atlet yang memiliki koordinasi mata tangan rendah.

Tingkat kemampuan koordinasi mata tangan pada petenis pemula memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*. Pada pemain dengan kemampuan awal koordinasi mata tangan

yang tinggi dapat melakukan gerakan dan hasil pukulan yang lebih baik dibandingkan pada pemain pemula dengan kemampuan koordinasi mata tangan rendah. Petenis pemula dengan koordinasi mata tangan awal yang tinggi cenderung menghasilkan kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* yang lebih baik dibandingkan pada pemain atau atlet pemula dengan koordinasi mata tangan rendah. Dengan kemampuan koordinasi mata tangan awal yang dimiliki petenis menjadi dasar untuk lebih mengembangkan pengetahuannya. Hal tersebut juga berlaku dalam pembelajaran teknik berlatih *groundstroke forehand drive*.

Kemampuan awal petenis pemula perlu diperhatikan dalam proses pelatihan/pembelajaran, karena berpengaruh terhadap hasil atlet dalam mengikuti latihan. Berdasarkan hal tersebut, maka sangat jelas jika atlet dengan memiliki kemampuan koordinasi mata tangan awal tinggi akan lebih baik hasilnya setelah diberikan pendekatan latihan *groundstroke forehand drive* baik menggunakan pendekatan sikap tertutup maupun sikap terbuka. Sebaliknya atlet tenis pemula yang berkemampuan koordinasi mata tangan awal rendah hasilnya dibawah dari petenis pemula berkemampuan koordinasi mata tangan tinggi. Hal ini karena atlet belum menguasai konsep-konsep dasar sebagai acuan untuk mempelajari materi baru.

4.4 Interaksi antara model latihan *drill* dengan *foot position* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*

4.4.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.7 Rangkuman Data Model Latihan dan *Food Position* dengan Pukulan *Groundstroke*

	Model latihan <i>drill</i>	
<i>Food Position</i>	Mesin	<i>Feeder</i>

<i>Open</i>	n	20	20
	Mean	9,4	21,4
	SD	2,5	2,5
	Jumlah	188,0	428,0
<i>Close</i>	n	20	20
	Mean	14,9	22,3
	SD	2,3	4,4
	Jumlah	298,0	447,0

Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara kelompok dengan model latihan *drill* dengan *food position*, kelompok dengan model latihan *drill* dengan mesin dan *food position open* diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 20 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 9,4 ($SD=2,5$). Kelompok dengan metode latihan *drill* memakai *feeder* dan *food position open* diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 20 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 21,4 ($SD=2,5$). Kelompok dengan model latihan *drill* dengan mesin dan *food position close* diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 20 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 14,9 ($SD=2,3$) serta kelompok dengan model latihan *drill* dengan *feeder* dan *food position close* diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 20 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 22,3 ($SD=4,4$). Dapat disimpulkan bahwa kelompok dengan kelompok model latihan *drill* menggunakan *feeder* dan *food position close* diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* memiliki nilai rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* lebih baik dari pada kelompok dengan model latihan *drill* dengan mesin dan *food position open*.

Tabel 4.8 Pengaruh Interaksi Model Latihan *Drill* dan *Food Position* terhadap Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

Variabel	df	F	Sig	<i>Partial Eta Squared</i>
Model Latihan <i>Drill*Food Position</i>	1	32,806	<0,001	0,313

Terdapat interaksi signifikan antara model latihan *drill* dengan *foot position* terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 32,806, p < 0,001, \eta^2 = 0,313$).

4.4.2 Pembahasan

Hasil uji Anova juga didapatkan hasil bahwa adanya interaksi antara model latihan *drill* dengan *foot position* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula di Klub Tenis Kalimantan Timur. Terdapat interaksi signifikan antara model latihan *drill* dengan *foot position* terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 32,806, p < 0,001, \eta^2 = 0,313$). Sebesar 31,3% varian yang terjadi pada kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* disebabkan oleh perbedaan interaksi model latihan *drill* dengan *foot position* sehingga efek size yang terjadi termasuk dalam kategori besar.

Kelompok petenis dengan model latihan *drill* menggunakan mesin dan *foot position open* memiliki rata-rata kemampuan *groundstroke forehand drive* sebesar 9,4 dan pada latihan dengan *foot position close* memiliki rata-rata kemampuan *groundstroke forehand drive* sebesar 14,9, sehingga selisih rata-rata kemampuan *groundstroke forehand drive* pada kelompok model latihan *drill* memakai mesin sebesar 5,5. Kelompok petenis dengan model latihan *drill* menggunakan *feeder* dan *foot position open* memiliki rata-rata kemampuan

groundstroke forehand drive sebesar 21,4 dan pada latihan dengan *foot position close* memiliki rata-rata kemampuan *groundstroke forehand drive* sebesar 22,3, sehingga selisih rata-rata kemampuan *groundstroke forehand drive* pada kelompok model latihan *feeder* sebesar 0,9. Hasil selisih rata-rata kedua kelompok tersebut menunjukkan jika kelompok petenis dengan model latihan *drill* memakai *feeder* dan *foot position close* memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* lebih baik dari pada kelompok petenis yang latihan menggunakan model *drill* mesin dan *foot position open*.

Hal ini menunjukkan untuk peningkatan kemampuan *groundstroke forehand drive*, petenis tidak hanya dilakukan dengan menggunakan model latihan saja, tetapi juga dipengaruhi oleh *foot position*. Temuan dalam penelitian ini adalah kemampuan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula mengalami peningkatan besar pada kelompok dengan model latihan *drill* menggunakan *feeder* dan *foot position close*. Bagi atlet yang dilatih dengan menggunakan metode latihan *drill* menggunakan *feeder* dan posisi kaki tertutup secara signifikan berpengaruh terhadap pada kemampuan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula. Latihan *groundstroke forehand drive* yang dilakukan dengan memukul bola yang diumpan oleh seorang pengumpan di tengah lapangan dan atlet memukul bola tersebut bergantian seperti bandul dengan melakukan perpindahan gerak dari garis paling luar baik sebelah kiri maupun kanan hingga ke tengah lapangan memukul bola. Latihan ini signifikan meningkatkan kemampuan *groundstroke* dalam permainan *tennis* karena memberikan pengalaman gerak yang lengkap dalam melakukan teknik bermain *tennis* yaitu *groundstroke*.

Latihan ini meningkatkan kemampuan *footwork* yang mana setiap pemain harus bergerak ke setiap sisi lapangan sebelum bergerak, pergerakan yang efisien sangat dibutuhkan sehingga tidak menguras tenaga. Analisis terhadap bola yang akan dipukul dapat dilatih dengan latihan ini yaitu memahami karakteristik bola mulai dari arah, ketinggian, jarak, putaran dan kecepatan bola yang datang sehingga dapat melatih kemampuan dimana, kapan dan bagaimana bola tersebut dipukul. Latihan *forehand drive* sikap tertutup lebih lebih menggunakan kinetika ekstremitas bawah dengan kaki bergerak dalam upaya untuk menentukan sumber putaran panggul superior inferior mempengaruhi gerakan eksteremitas atas yaitu pergerakan lengan maju kedepan untuk *impact* raket dengan bola tidak memerlukan energi yang banyak. Paul (2013), transfer berat badan telah menekankan sebagai sumber penting dari kekuasaan dalam jenis *stroke* karena langkah ke depan menghasilkan jumlah momentum linier yang diubah menjadi momentum sudut selama ayunan ke depan.

4.5 Interaksi antara model latihan *drill* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*

4.5.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.9 Rangkuman Data Model Latihan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Pukulan *Groundstroke forehand drive*

Koordinasi Mata Tangan		Model latihan <i>drill</i>	
		Mesin	<i>Feeder</i>
Rendah	n	17	18
	Mean	10,6	18,4
	SD	3,4	1,6
	Jumlah	180,0	332,0
Tinggi	n	23	22
	Mean	13,3	24,7

SD	3,4	2,1
Jumlah	306,0	543,0

Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara kelompok dengan model latihan *drill* dengan koordinasi mata tangan, kelompok dengan model latihan *drill* dengan mesin dan koordinasi mata tangan rendah diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 17 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 10,6 ($SD=3,4$). Kelompok dengan model latihan *drill* memakai *feeder* dan koordinasi mata tangan rendah diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 18 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 18,4 ($SD=1,6$). Kelompok dengan model latihan *drill* dengan mesin dan koordinasi mata tangan tinggi diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 23 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 13,3 ($SD=3,4$) serta kelompok dengan model latihan *drill* dengan *feeder* dan koordinasi mata tangan tinggi diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 22 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 24,7 ($SD=2,1$).

Dapat disimpulkan bahwa kelompok dengan kelompok model latihan *drill* menggunakan *feeder* dan koordinasi mata tangan tinggi diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* memiliki nilai rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* lebih baik dari pada kelompok dengan model latihan *drill* dengan mesin dan koordinasi mata tangan tinggi.

Tabel 4.10 Pengaruh Interaksi Model Latihan *Drill* dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

Variabel	df	F	Sig	Partial Eta Squared
Model Latihan <i>Drill</i> * koordinasi mata tangan	1	21,434	<0,001	0,229

Terdapat interaksi signifikan antara model latihan *drill* dengan *foot position* terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 21,434, p < 0,001, \eta p^2 = 0,229$).

4.5.2 Pembahasan

Hasil uji Anova juga didapatkan hasil bahwa adanya interaksi antara model latihan *drill* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula di Klub Tenis Kalimantan Timur. Terdapat interaksi signifikan juga antara model latihan *drill* dengan koordinasi mata tangan terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 21,434, p < 0,001, \eta p^2 = 0,229$). Tingkat koordinasi mata tangan dalam permainan tenis memberikan peran untuk mendalami dan melatih keterampilan tenis khususnya pada gerakan *groundstroke forehand drive*. Gerakan koordinasi yang baik akan menghasilkan gerakan teknik dengan berbagai variasi gerakan sehingga dapat memberikan kontribusi dalam menguasai teknik permainan. Efek size pada kategori besar yang terjadi (22,9%) pada kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* disebabkan oleh interaksi antara model latihan *drill* dengan koordinasi mata tangan.

Kelompok petenis yang memiliki tingkat koordinasi mata tangan tinggi dengan model latihan *drill* model mesin diperoleh rata-rata kemampuan *groundstroke forehand drive* sebesar 13,3 dan pada koordinasi mata tangan rendah sebesar 10,6 sehingga selisih rata-ratanya sebesar 2,7. Kelompok petenis dengan model *drill* dengan *feeder* memiliki koordinasi mata tangan tinggi diperoleh rata-rata kemampuan *groundstroke forehand drive* sebesar 24,7 dan pada koordinasi

mata tangan rendah sebesar 18,4 sehingga selisih rata-ratanya sebesar 6,2. Petenis dengan koordinasi mata tangan diberi latihan dengan model *feeder* mengalami peningkatan rata-rata kemampuan *groundstroke forehand drive* lebih besar dibandingkan pada kelompok petenis dengan koordinasi mata tangan yang diberi latihan dengan menggunakan model *drill* dengan mesin.

Hal ini menunjukkan untuk peningkatan kemampuan *groundstroke forehand drive*, petenis tidak hanya dilakukan dengan menggunakan model latihan saja, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan gerak yang dimiliki oleh petenis yaitu koordinasi mata tangan. Model latihan *drill* yang digunakan penelitian ini memiliki ciri tersendiri dalam pengaplikasian langkah-langkahnya, sehingga akan memiliki pengaruh beda-beda pada peningkatan kemampuan *groundstroke forehand drive*. Permainan tenis sangat membutuhkan kemampuan motorik dalam melakukan pukulan *groundstroke forehand drive* dan kemampuan motorik tersebut berhubungan dengan koordinasi mata tangan.

Bagi petenis pemula yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi berarti memiliki potensi untuk dapat melakukan gerakan secara keseluruhan. Metode latihan *drill* dengan *feeder* sangat tepat diterapkan pada atlet yang memiliki koordinasi mata tangan yang tinggi. Hal ini dapat terjadi karena penerapan metode latihan *drill* dengan *feeder* akan memandu atlet dalam mengontrol *drive* yang dilakukan, sehingga ketepatan dan kecepatan bola dapat dilakukan dengan baik. Koordinasi tangan-mata yang tinggi yang dimiliki oleh seorang atlet merupakan faktor pendukung yang baik untuk menguasai keterampilan *forehand drive* dan *backhand drive*. Koordinasi tangan-mata yang tinggi seperti dalam Jenkins (2005)

merupakan faktor pendukung ketepatan dan penguasaan keterampilan pukulan *drive* dalam bermain tenis, baik yang dilatih dengan metode latihan dengan *feeder* maupun yang dilatih dengan latihan dengan mesin lempar bola.

Metode *ejecting machine teaching* merupakan salah satu bentuk latihan yang membutuhkan koordinasi mata dan tangan yang tinggi, karena dengan koordinasi mata tangan yang tinggi tentunya seorang pemain dapat mengkoordinasikan pandangan dalam mengamati datangnya bola dan melakukan pukulan yang tepat dengan ayunan dari tangan. Tingkat koordinasi mata seperti dalam Jenkins (2005) tangan atlet mempengaruhi penampilan dalam gerakan bermain tenis, terutama dalam hal keterampilan pukulan, mulai dari persiapan, kedatangan bola dan ketepatan memukul bola, sehingga pelaksanaan gerakan ini terlihat indah dan sempurna.

4.6 Interaksi antara *foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive*

4.6.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.11 Rangkuman Data *Food Position* dan Koordinasi Mata Tangan dengan Pukulan *Groundstroke*

Koordinasi Mata Tangan		<i>Food Position</i>	
		<i>Open</i>	<i>Close</i>
Rendah	N	18	17
	Mean	13,6	15,8
	SD	6,2	2,3
	Jumlah	244	268
Tinggi	N	22	23
	Mean	16,9	20,7
	SD	6,6	5,7
	Jumlah	372	477

Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara kelompok dengan *food position* dengan koordinasi mata tangan, kelompok dengan *food position open* dan koordinasi mata tangan rendah diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 18 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 13,6 ($SD=6,2$). Kelompok dengan *food position close* dan koordinasi mata tangan rendah diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 17 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 15,8 ($SD=2,3$). Kelompok dengan *food position open* dan koordinasi mata tangan tinggi diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 22 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 16,9 ($SD=6,6$) serta kelompok dengan *food position close* dan koordinasi mata tangan tinggi diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dari 23 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 20,7 ($SD=5,7$). Dapat disimpulkan bahwa kelompok dengan *food position close* dan koordinasi mata tangan tinggi diketahui kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* memiliki nilai rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* lebih baik dari pada kelompok dengan *food position open* dan koordinasi mata tangan tinggi.

Tabel 4.12 Pengaruh Interaksi *Food Position* dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

Variabel	df	F	Sig	<i>Partial Eta Squared</i>
<i>Food Position</i> * koordinasi mata tangan	1	5,737	<0,019	0,074

Terdapat interaksi signifikan antara *food position* dengan koordinasi mata tangan terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 5,737, p < 0,019, \eta p^2 = 0,074$).

4.6.2 Pembahasan

Hasil uji Anova juga didapatkan hasil bahwa adanya interaksi antara *foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula di Klub Tenis Kalimantan Timur. Terdapat interaksi signifikan antara *foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 5,737$, $p < 0,019$, $\eta^2 = 0,074$). Efek size pada kategori sedang yang terjadi (7,4%) pada kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* disebabkan oleh interaksi antara *foot position* dengan koordinasi mata tangan.

Kelompok petenis dengan *foot position open* dan koordinasi mata tangan tinggi diketahui rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* 16,9 dan pada koordinasi mata tangan rendah 13,6, sehingga selisih rata-rata sebesar 3,4. Kelompok petenis dengan *foot position close* dan koordinasi mata tangan tinggi diketahui rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* 20,7 dan pada koordinasi mata tangan rendah 15,8 sehingga selisih rata-rata sebesar 5,0. Petenis dengan *foot position open* memiliki selisih rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* lebih baik dari kelompok petenis pada *foot position close*. Hal ini menunjukkan untuk peningkatan kemampuan *groundstroke forehand drive*, petenis tidak hanya dilakukan dengan menggunakan *foot position* saja, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan gerak yang dimiliki oleh petenis yaitu koordinasi mata tangan. Koordinasi merupakan komponen dominan gerak psikomotor yang menentukan akurasi suatu gerakan tertentu (Mitrache & Tudos, 2005; Hirtz, 2001).

Hasil uji diperoleh kesimpulan latihan *groundstroke forehand drive* dengan sikap tertutup koordinasi mata tangan awal tinggi memberikan perbedaan yang berarti terhadap latihan *groundstroke forehand drive* dengan sikap terbuka kemampuan koordinasi mata tangan awal rendah. Hal ini dikarenakan pendekatan latihan *groundstroke forehand drive* sikap tertutup dalam memukul bola memanfaatkan transfer pergerakan berat badan dari ekstremitas bawah telah menekankan sebagai sumber penting dari kekuasaan dalam jenis pukulan karena langkah ke depan menghasilkan jumlah momentum linier yang diubah menjadi momentum sudut selama ayunan ke depan (Paul, 2013). Ini berbeda jelas dengan pendekatan latihan dengan sikap terbuka yang hanya memanfaatkan pergerakan ekstremitas atas yaitu lengan.

Memukul dengan sikap terbuka tidak memanfaatkan secara optimal anggota tubuh ekstremitas bawah, sehingga dalam biomekanika gerakannya kurang efektif dan efisien (Groppel, 1995). Disamping itu, (Landlinger, 2010:643-651) mengemukakan *groundstroke forehand drive* sikap terbuka menghasilkan kecepatan yang lebih rendah dari raket saat *impac* dengan bola. Untuk kemampuan awal ini sudah jelas dikemukakan Suyanik (2010) menunjukkan bahwa dalam pembelajaran siswa yang berkemampuan awal tinggi cenderung memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa berkemampuan awal rendah.

4.7 Interaksi antara model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*

4.7.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.13 Rangkuman Data Model Latihan *Drill, Food Position* dan Koordinasi Mata Tangan dengan Pukulan *Groundstroke*

		MODEL LATIHAN DRILL				Jumlah
		(A)				
		MESIN (A1)		FEEDER (A2)		
FOOT POSITION (B)	Open (B1)	Close (B2)	Open (B1)	Close (B2)		
KOORDINASI MATA TANGAN (C)	Tinggi (C ₁)	$\Sigma X_1 = 117,0$	$\Sigma X_1 = 189,0$	$\Sigma X_1 = 255,0$	$\Sigma X_1 = 288,0$	$\Sigma X_{b_1} = 849,0$
		$X_{1rata} = 10,6$	$X_{1rata} = 15,7$	$X_{1rata} = 23,2$	$X_{1rata} = 26,2$	$X_{b_1 rata} = 18,9$
		Min = 6,0	Min = 10,0	Min = 22,0	Min = 24,0	$nb_1 = 45$
		Max = 13,0	Max = 18,0	Max = 25,0	Max = 29,0	
		SD = 2,1	SD = 2,4	SD = 1,2	SD = 1,7	
		$n_1 = 11$	$n_1 = 12$	$n_1 = 11$	$n_1 = 11$	
	Rendah (C ₂)	$\Sigma X_1 = 71,0$	$\Sigma X_1 = 109,0$	$\Sigma X_1 = 173,0$	$\Sigma X_1 = 159,0$	$\Sigma X_{b_1} = 512,0$
		$X_{1rata} = 7,9$	$X_{1rata} = 13,6$	$X_{1rata} = 18,2$	$X_{1rata} = 17,6$	$X_{b_1 rata} = 14,7$
		Min = 5,0	Min = 12,0	Min = 17,0	Min = 17,0	$nb_1 = 35$
		Max = 13,0	Max = 15,0	Max = 22,0	Max = 19,0	
SD = 2,3		SD = 1,2	SD = 1,6	SD = 0,7		
	$n_1 = 9$	$n_1 = 8$	$n_1 = 9$	$n_1 = 9$		
Jumlah	$\Sigma X_{k_1} = 188,0$	$\Sigma X_{k_1} = 298,0$	$\Sigma X_{k_1} = 428,0$	$\Sigma X_{k_1} = 447,0$	$\Sigma X_{k_1} = 147,0$	
	$X_{k_1 rata} = 9,4$	$X_{k_1 rata} = 14,9$	$X_{k_1 rata} = 21,4$	$X_{k_1 rata} = 22,3$	$X_{k_1 rata} = 17,1$	
	$nk_1 = 20$	$nk_1 = 20$	$nk_1 = 20$	$nk_1 = 20$	$nk_1 = 80$	

Tabel 4.13 diketahui gambaran deskripsi kelompok sampel penelitian dengan delapan perlakuan. Hasil penelitian kelompok pertama yaitu kelompok dengan model latihan *drill* dengan mesin dan koordinasi mata tangan tinggi serta *foot position open* diketahui dari 11 orang responden diperoleh nilai (M = 10,6; SD = 2,1) serta skor minimal 6,0 dan skor maksimal 13,0. Kelompok kedua pada model latihan *drill* dengan mesin, koordinasi mata tangan tinggi dan *foot position close* diketahui dari 12 orang responden diperoleh nilai (M= 15,7; SD = 2,4; min = 10,0; maks =18,0). Kelompok ketiga memperoleh perlakuan latihan *drill* dengan *feeder*, koordinasi mata tangan tinggi dan *foot position open* diketahui dari 11 orang responden diperoleh nilai (M= 23,2; SD = 1,2; min = 22,0; maks =25,0). Kelompok ke empat dalam penelitian ini diberi perlakuan dengan model latihan

drill dengan *feeder*, koordinasi mata tangan tinggi dan *foot position close* diketahui dari 11 orang responden diperoleh nilai ($M= 7,9$; $SD = 2,3$; $\text{min} = 5,0$; $\text{maks} = 13,0$). Secara keseluruhan jumlah sampel pada kelompok koordinasi mata tangan tinggi sebanyak 45 orang ($M = 18,9$; $SD = 6,4$) dan jumlah sampel pada kelompok koordinasi mata tangan rendah sebanyak 35 orang ($M = 14,6$; $SD = 5,3$).

Hasil penelitian kelompok kelima yaitu kelompok dengan model latihan *drill* dengan mesin dan koordinasi mata tangan rendah serta *foot position open* diketahui dari 9 orang responden diperoleh nilai ($M = 7,9$; $SD = 2,3$; $\text{min} = 5,0$; $\text{maks} = 13,0$). Kelompok keenam pada model latihan *drill* dengan mesin, koordinasi mata tangan rendah dan *foot position close* diketahui dari 8 orang responden diperoleh nilai ($M= 13,6$; $SD = 1,2$; $\text{min} = 12,0$; $\text{maks} = 15,0$). Kelompok ketujuh memperoleh perlakuan latihan *drill* dengan *feeder*, koordinasi mata tangan rendah dan *foot position open* diketahui dari 9 orang responden diperoleh nilai ($M= 18,2$; $SD = 1,6$; $\text{min} = 17,0$; $\text{maks} = 22,0$). Kelompok kedelapan dalam penelitian ini diberi perlakuan dengan model latihan *drill* dengan *feeder*, koordinasi mata tangan rendah dan *foot position close* diketahui dari 9 orang responden diperoleh nilai ($M= 17,6$; $SD = 0,7$; $\text{min} = 17,0$; $\text{maks} = 19,0$). Secara keseluruhan jumlah sampel pada kelompok latihan *drill* dengan mesin dan *foot position open* sebanyak 20 orang ($M = 9,4$; $SD = 2,5$), jumlah sampel pada kelompok latihan *drill* dengan mesin dan *foot position close* sebanyak 20 orang ($M = 14,9$; $SD = 2,3$), jumlah sampel pada kelompok latihan *drill* dengan *feeder* dan *foot position open* sebanyak 20 orang ($M = 21,4$; $SD = 2,5$) serta jumlah

sampel pada kelompok latihan *drill* dengan *feeder* dan *foot position close* sebanyak 20 orang ($M = 22,3$; $SD = 4,5$).

Tabel 4.14 Pengaruh Interaksi Model Latihan *Drill*, *Food Position* dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

Variabel	df	F	Sig	<i>Partial Eta Squared</i>
Model Latihan <i>Drill*Food Position</i> * koordinasi mata tangan	1	9,944	<0,002	0,121

Terdapat interaksi signifikan antara *food position* dengan koordinasi mata tangan terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 9,944$, $p < 0,002$, $\eta^2 = 0,121$). Uji lanjut untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar sel dilakukan dengan uji BNT. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rangkumannya seperti pada Tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.15 Interaksi Kelompok Sampel Penelitian

Interaksi	Mean (SD)	Notasi LSD
A1B2C2	7,250 (1,28)	a
A1B2C1	10,833 (2,12)	b
A1B1C2	13,222 (1,64)	c
A1B1C1	16,273 (1,74)	d
A2B1C2	18,222 (1,56)	e
A2B2C2	19,222 (1,92)	e
A2B2C1	23,182 (1,17)	f
A2B1C1	26,182 (1,72)	h

Hasil uji BNT pada tabel 4.5 menunjukkan interaksi A1B1C1, A1B1C2, A1B2C1, A1B2C2, A2B1C2, A2B2C2, A2B2C1 dan A2B1C1 memiliki notasi yang berbeda, hal ini berarti kemampuan *groundstroke forehand drive* pada interaksi-interaksi tersebut berbeda secara signifikan. Interaksi antara A2B1C2 dengan A2B2C2 memiliki notasi yang sama, hal ini berarti kemampuan

groundstroke forehand drive pada interaksi-interaksi tersebut tidak berbeda secara signifikan.

4.7.2 Pembahasan

Hasil uji Anova juga didapatkan hasil bahwa adanya interaksi antara model latihan *drill*, *foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula di Klub Tenis Kalimantan Timur. Selain itu juga terdapat interaksi signifikan antara model latihan *drill*, *foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 9,944$, $p < 0,002$, $\eta p^2 = 0,121$). Efek size pada kategori besar yang terjadi (12,1%) pada kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* disebabkan oleh interaksi antara model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan.

Kelompok petenis dengan model latihan *drill* menggunakan mesin dan *foot position open* pada koordinasi mata tangan tinggi memiliki rata-rata 10,6 dan kelompok dengan koordinasi mata tangan rendah memiliki rata-rata 7,9. Kelompok petenis dengan model latihan *drill* menggunakan mesin dan *foot position close* pada koordinasi mata tangan tinggi memiliki rata-rata 15,7 dan kelompok dengan koordinasi mata tangan rendah memiliki rata-rata 13,6. Berbeda pada kelompok petenis dengan model latihan *drill* dengan *feeder foot position open* serta koordinasi mata tangan tinggi memiliki rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* sebesar 23,2 serta pada kelompok dengan koordinasi mata tangan rendah memiliki rata-rata sebesar 18,2. Kelompok petenis model latihan *feeder foot position close* koordinasi mata tangan tinggi memiliki rata-rata

pukulan *groundstroke forehand drive* 26,2 dan kelompok pada koordinasi mata tangan rendah memiliki rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* sebesar 17,2. Rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dengan koordinasi mata tangan tinggi serta model latihan *drill* dengan *feeder* dan *food position close* lebih tinggi daripada kelompok dengan koordinasi mata tangan rendah dan *food position open* serta model latihan *drill* dengan mesin.

Hasil uji BNT pada tabel 4.5 menunjukkan interaksi A1B1C1, A1B1C2, A1B2C1, A1B2C2, A2B1C2, A2B2C2, A2B2C1 dan A2B1C1 memiliki notasi yang berbeda, hal ini berarti kemampuan *groundstroke forehand drive* pada interaksi-interaksi tersebut berbeda secara signifikan. Interaksi antara A2B1C2 dengan A2B2C2 memiliki notasi yang sama, hal ini berarti kemampuan *groundstroke forehand drive* pada interaksi-interaksi tersebut tidak berbeda secara signifikan. Hal ini menunjukkan untuk peningkatan kemampuan *groundstroke forehand drive*, petenis tidak hanya dilakukan dengan menggunakan model latihan *drill* dan *foot position* saja, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan gerak yang dimiliki oleh petenis yaitu koordinasi mata tangan.

4.8 Perbedaan antara model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*

4.8.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.16 Uji Perbedaan Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

Kombinasi	Mean	Beda	F	Sig (p)	Keterangan
-----------	------	------	---	---------	------------

Perlakuan	Mean				
A2B1C2	19,22	4,18	32,343	<0,001	Signifikan
A2B1C1	23,40				

Hasil penelitian pada kelompok dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah diperoleh nilai rata-rata sebesar 19,22 ($SD=1,92$). Kelompok dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi diperoleh nilai rata-rata 23,40 ($SD=1,16$), sehingga dapat disimpulkan bahwa model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi lebih baik daripada kelompok dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah. Model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi ($M=23,40;SD=1,16$) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi daripada model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah ($M = 19,2; SD=1,9$), ($F (1,18) = 32,343, p<0,001$).

4.8.2 Pembahasan

Hasil uji Anova didapatkan hasil bahwa koordinasi mata tangan atlet berpengaruh terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula di Klub Tennis Kalimantan Timur. Koordinasi mata tangan tinggi ($M=23,40;SD=1,16$) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi dari pada responden dengan koordinasi mata tangan rendah ($M = 19,2; SD=1,9$), ($F (1,18) = 32,343, p<0,001$). Koordinasi mata tangan

yang tinggi menghasilkan kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* yang lebih baik. Sejalan dengan Sahana dan Erman (2009), koordinasi mata-tangan menjadi penting ketika bola mengenai raket dan kecepatan bola bisa berubah. Koordinasi mata tangan berpengaruh terhadap hasil pukulan petenis pemula usia sekolah dasar (Gumilar Mulya, Resty Agustriyani, 2020).

4.9 Perbedaan antara model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*

4.9.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.17 Uji Perbedaan Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive* (A2B2C2) dan (A2B2C1)

Kombinasi Perlakuan	Mean	Beda Mean	F	Sig (p)	Keterangan
A2B2C2	17,6	8,6	32,343	<0,001	Signifikan
A2B2C1	26,2				

Hasil penelitian pada kelompok dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah diperoleh nilai rata-rata sebesar 17,6 ($SD=0,7$). Kelompok dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi diperoleh nilai rata-rata 26,2 ($SD=1,7$), sehingga dapat disimpulkan bahwa model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi lebih baik daripada kelompok dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah. Model latihan *drill feeder*

dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi (M=26,2;SD=1,7) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi daripada model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah (M = 17,6; SD=0,7), (F (1,18) = 192,067, p<0,001).

4.9.2 Pembahasan

Hasil uji Anova didapatkan hasil bahwa koordinasi mata tangan atlet berpengaruh terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dengan dikombinasikan dengan *food position* serta model latihan *drill* pada petenis pemula di Klub Tenis Kalimantan Timur. Model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi (M=26,2;SD=1,7) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi daripada model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah (M = 17,6; SD=0,7), (F (1,18) = 192,067, p<0,001).

Model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan mempengaruhi kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula. Bagi petenis pemula yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi berarti memiliki potensi untuk dapat melakukan gerakan secara keseluruhan. Model latihan *drill* dengan *feeder* sangat tepat diterapkan pada atlet yang memiliki koordinasi mata tangan yang tinggi. Hal ini dapat terjadi karena penerapan model latihan *drill* dengan *feeder* akan memandu atlet dalam mengontrol *drive* yang dilakukan, sehingga ketepatan dan

kecepatan bola dapat dilakukan dengan baik. Koordinasi tangan-mata yang tinggi yang dimiliki oleh seorang atlet merupakan faktor pendukung yang baik untuk menguasai keterampilan *forehand drive* dan *backhand drive*. Koordinasi tangan-mata yang tinggi seperti dalam Jenkins (2005) merupakan faktor pendukung ketepatan dan penguasaan keterampilan pukulan *drive* dalam bermain tenis, baik yang dilatih dengan metode latihan dengan *feeder* maupun yang dilatih dengan latihan dengan mesin lempar bola.

4.10 Perbedaan antara model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*

4.10.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.18 Uji Perbedaan Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive* (A1B1C2) dan (A1B1C1)

Kombinasi Perlakuan	Mean	Beda Mean	F	Sig (p)	Keterangan
A1B1C2	7,8	2,8	7,872	<0,001	Signifikan
A1B1C1	10,6				

Hasil penelitian pada kelompok dengan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah diperoleh nilai rata-rata sebesar 7,8 ($SD=2,3$). Kelompok dengan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi diperoleh nilai rata-rata 10,6 ($SD=2,1$), sehingga dapat disimpulkan bahwa model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi lebih baik daripada

kelompok dengan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah. Model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi ($M=10,6;SD=2,1$) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi daripada model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah ($M = 7,8; SD=2,3$), ($F(1,18) = 7,872, p<0,001$).

4.10.2 Pembahasan

Hasil uji Anova didapatkan hasil bahwa koordinasi mata tangan atlet berpengaruh terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dengan dikombinasikan dengan *food position* serta model latihan *drill* pada petenis pemula di Klub Tenis Kalimantan Timur. Model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi ($M=10,6;SD=2,1$) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi daripada model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah ($M = 7,8; SD=2,3$), ($F(1,18) = 7,872, p<0,001$).

Model latihan *drill* dengan mesin yang dikombinasikan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan akan mempengaruhi kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula. Hal ini dikarenakan pada saat pemberian latihan ini menggunakan mesin *drill*, atlet lebih diuntungkan oleh dua hal yaitu yang pertama pada kecepatan bola yang datang dari lontaran mesin *drill* dan yang kedua pada sudut memukul yang menyebabkan atlet lebih mudah

menempatkan posisi untuk memukul sehingga mempermudah untuk mengarahkan bola pada arah yang di inginkan (Cyril, B, 2016). Hal ini menunjukkan untuk peningkatan kemampuan *groundstroke forehand drive*, petenis tidak hanya dilakukan dengan menggunakan *foot position* saja, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan gerak yang dimiliki oleh petenis yaitu koordinasi mata tangan. Koordinasi merupakan komponen dominan gerak psikomotor yang menentukan akurasi suatu gerakan tertentu (Mitrache & Tudos, 2005; Hirtz, 2001).

4.11 Perbedaan antara model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*

4.11.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.19 Uji Perbedaan Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive* (A1B2C2) dan (A1B2C1)

Kombinasi Perlakuan	Mean	Beda Mean	F	Sig (p)	Keterangan
A1B2C2	13,6	2,1	5,125	<0,001	Signifikan
A1B2C1	15,7				

Hasil penelitian pada kelompok dengan model latihan *drill mesin* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah diperoleh nilai rata-rata sebesar 13,6 ($SD=1,2$). Kelompok dengan model latihan *drill mesin* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi diperoleh nilai rata-rata 15,7 ($SD=2,4$), sehingga dapat disimpulkan bahwa model latihan *drill mesin* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi lebih baik daripada

kelompok dengan model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah. Model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi ($M=15,7;SD=2,4$) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi daripada model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah ($M = 13,6; SD=1,2$), ($F(1,18) = 5,125, p<0,001$).

4.11.2 Pembahasan

Hasil uji Anova didapatkan hasil bahwa koordinasi mata tangan atlet berpengaruh terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dengan dikombinasikan dengan *food position* serta model latihan *drill* pada petenis pemula di Klub Tenis Kalimantan Timur. Model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi ($M=15,7;SD=2,4$) memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang secara signifikan lebih tinggi daripada model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah ($M = 13,6; SD=1,2$), ($F(1,18) = 5,125, p<0,001$).

Bagi atlet yang dilatih dengan menggunakan metode latihan *drill* menggunakan *feeder* dan posisi kaki tertutup secara signifikan berpengaruh terhadap pada kemampuan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula. Latihan *forehand drive* sikap tertutup lebih lebih menggunakan kinetika ekstremitas bawah dengan kaki bergerak dalam upaya untuk menentukan sumber putaran panggul superior inferior mempengaruhi gerakan eksteremitas atas yaitu

pergerakan lengan maju kedepan untuk *impact* raket dengan bola tidak memerlukan energi yang banyak. Pendekatan latihan *groundstroke forehand drive* sikap tertutup dalam memukul bola memanfaatkan transfer pergerakan berat badan dari ekstremitas bawah telah menekankan sebagai sumber penting dari kekuasaan dalam jenis pukulan karena langkah ke depan menghasilkan jumlah momentum linier yang diubah menjadi momentum sudut selama ayunan ke depan (Paul, 2013), sehingga dengan kemampuan koordinasi mata tangan yang tinggi akan mampu mempengaruhi kemampuan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula.

4.12 Perbedaan pengaruh antara model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive*

4.12.1 Hasil Penelitian

Tabel 4.20 Rangkuman Data Model Latihan *Drill*, *Food Position* dan Koordinasi Mata Tangan dengan Pukulan *Groundstroke*

		MODEL LATIHAN DRILL (A)				Jumlah
		MESIN (A1)		FEEDER (A2)		
		Open (B1)	Close (B2)	Open (B1)	Close (B2)	
KOORDINASI MATA TANGAN (C)	Tinggi (C ₁)	$\Sigma X_1 = 117,0$	$\Sigma X_1 = 189,0$	$\Sigma X_1 = 255,0$	$\Sigma X_1 = 288,0$	$\Sigma X_{b_1} = 849,0$
		$X_{1rata} = 10,6$	$X_{1rata} = 15,7$	$X_{1rata} = 23,2$	$X_{1rata} = 26,2$	$X_{b_1 rata} = 18,9$
		Min = 6,0	Min = 10,0	Min = 22,0	Min = 24,0	$nb_1 = 45$
		Max = 13,0	Max = 18,0	Max = 25,0	Max = 29,0	
		SD = 2,1	SD = 2,4	SD = 1,2	SD = 1,7	
	$n_1 = 11$	$n_1 = 12$	$n_1 = 11$	$n_1 = 11$		
	Rendah (C ₂)	$\Sigma X_1 = 71,0$	$\Sigma X_1 = 109,0$	$\Sigma X_1 = 173,0$	$\Sigma X_1 = 159,0$	$\Sigma X_{b_1} = 512,0$
		$X_{1rata} = 7,9$	$X_{1rata} = 13,6$	$X_{1rata} = 18,2$	$X_{1rata} = 17,6$	$X_{b_1 rata} = 14,7$
		Min = 5,0	Min = 12,0	Min = 17,0	Min = 17,0	$nb_1 = 35$
		Max = 13,0	Max = 15,0	Max = 22,0	Max = 19,0	
SD = 2,3		SD = 1,2	SD = 1,6	SD = 0,7		
$n_1 = 9$	$n_1 = 8$	$n_1 = 9$	$n_1 = 9$			

	$\Sigma Xk_1 = 188,0$	$\Sigma Xk_1 = 298,0$	$\Sigma Xk_1 = 428,0$	$\Sigma Xk_1 = 147,0$
Jumlah	$Xk_{1rata} = 9,4$	$Xk_{1rata} = 14,9$	$Xk_{1rata} = 21,4$	$Xk_{1rata} = 17,1$
	$nk_1 = 20$	$nk_1 = 20$	$nk_1 = 20$	$nk_1 = 80$

Tabel 4.20 diketahui gambaran deskripsi kelompok sampel penelitian dengan delapan perlakuan. Hasil penelitian kelompok pertama yaitu kelompok dengan model latihan *drill* dengan mesin dan koordinasi mata tangan tinggi serta *foot position open* diketahui dari 11 orang responden diperoleh nilai ($M = 10,6$; $SD = 2,1$) serta skor minimal 6,0 dan skor maksimal 13,0. Kelompok kedua pada model latihan *drill* dengan mesin, koordinasi mata tangan tinggi dan *foot position close* diketahui dari 12 orang responden diperoleh nilai ($M = 15,7$; $SD = 2,4$; $min = 10,0$; $maks = 18,0$). Kelompok ketiga memperoleh perlakuan latihan *drill* dengan *feeder*, koordinasi mata tangan tinggi dan *foot position open* diketahui dari 11 orang responden diperoleh nilai ($M = 23,2$; $SD = 1,2$; $min = 22,0$; $maks = 25,0$). Kelompok ke empat dalam penelitian ini diberi perlakuan dengan model latihan *drill* dengan *feeder*, koordinasi mata tangan tinggi dan *foot position close* diketahui dari 11 orang responden diperoleh nilai ($M = 7,9$; $SD = 2,3$; $min = 5,0$; $maks = 13,0$). Secara keseluruhan jumlah sampel pada kelompok koordinasi mata tangan tinggi sebanyak 45 orang ($M = 18,9$; $SD = 6,4$) dan jumlah sampel pada kelompok koordinasi mata tangan rendah sebanyak 35 orang ($M = 14,6$; $SD = 5,3$).

Hasil penelitian kelompok kelima yaitu kelompok dengan model latihan *drill* dengan mesin dan koordinasi mata tangan rendah serta *foot position open* diketahui dari 9 orang responden diperoleh nilai ($M = 7,9$; $SD = 2,3$; $min = 5,0$; $maks = 13,0$). Kelompok keenam pada model latihan *drill* dengan mesin,

koordinasi mata tangan rendah dan *foot position close* diketahui dari 8 orang responden diperoleh nilai (M= 13,6; SD = 1,2; min = 12,0; maks = 15,0). Kelompok ketujuh memperoleh perlakuan latihan *drill* dengan *feeder*, koordinasi mata tangan rendah dan *foot position open* diketahui dari 9 orang responden diperoleh nilai (M= 18,2; SD = 1,6; min = 17,0; maks =22,0). Kelompok ke delapan dalam penelitian ini diberi perlakuan dengan model latihan *drill* dengan *feeder*, koordinasi mata tangan rendah dan *foot position close* diketahui dari 9 orang responden diperoleh nilai (M= 17,6; SD = 0,7; min = 17,0; maks =19,0). Secara keseluruhan jumlah sampel pada kelompok latihan *drill* dengan mesin dan *foot position open* sebanyak 20 orang (M = 9,4; SD = 2,5), jumlah sampel pada kelompok latihan *drill* dengan mesin dan *foot position close* sebanyak 20 orang (M = 14,9; SD = 2,3), jumlah sampel pada kelompok latihan *drill* dengan *feeder* dan *foot position open* sebanyak 20 orang (M = 21,4; SD = 2,5) serta jumlah sampel pada kelompok latihan *drill* dengan *feeder* dan *foot position close* sebanyak 20 orang (M = 22,3; SD = 4,5).

Tabel 4.21 Perbedaan Pengaruh Model Latihan *Drill*, *Food Position* dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

Variabel	df	F	Sig	<i>Partial Eta Squared</i>
Model Latihan <i>Drill*Food Position</i> * koordinasi mata tangan	1	9,944	<0,002	0,121

Terdapat signifikan antara *food position* dengan koordinasi mata tangan terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 9,944$, $p < 0,002$, $\eta^2 = 0,121$). Uji lanjut untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar sel

dilakukan dengan uji BNT. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rangkumannya seperti pada Tabel 4.22 sebagai berikut:

Tabel 4.22 Kelompok Sampel Penelitian

Interaksi	Mean (SD)	Notasi LSD
A1B2C2	7,250 (1,28)	a
A1B2C1	10,833 (2,12)	b
A1B1C2	13,222 (1,64)	c
A1B1C1	16,273 (1,74)	d
A2B1C2	18,222 (1,56)	e
A2B2C2	19,222 (1,92)	e
A2B2C1	23,182 (1,17)	f
A2B1C1	26,182 (1,72)	h

Hasil uji BNT pada tabel 4.5 menunjukkan interaksi A1B1C1, A1B1C2, A1B2C1, A1B2C2, A2B1C2, A2B2C2, A2B2C1 dan A2B1C1 memiliki notasi yang berbeda, hal ini berarti kemampuan *groundstroke forehand drive* pada interaksi-interaksi tersebut berbeda secara signifikan. Perbedaan antara A2B1C2 dengan A2B2C2 memiliki notasi yang sama, hal ini berarti kemampuan *groundstroke forehand drive* pada perbedaan tersebut tidak berbeda secara signifikan.

4.12.2 Pembahasan

Hasil uji Anova juga didapatkan hasil bahwa adanya perbedaan antara model latihan *drill, foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula di Klub Tenis Kalimantan Timur. Selain itu juga terdapat perbedaan signifikan antara model latihan *drill, foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula ($F(1,72) = 9,944, p < 0,002, \eta^2 = 0,121$). Efek size pada kategori besar yang terjadi (12,1%) pada kemampuan

pukulan *groundstroke forehand drive* disebabkan oleh perbedaan antara model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan.

Kelompok petenis dengan model latihan *drill* menggunakan mesin dan *foot position open* pada koordinasi mata tangan tinggi memiliki rata-rata 10,6 dan kelompok dengan koordinasi mata tangan rendah memiliki rata-rata 7,9. Kelompok petenis dengan model latihan *drill* menggunakan mesin dan *foot position close* pada koordinasi mata tangan tinggi memiliki rata-rata 15,7 dan kelompok dengan koordinasi mata tangan rendah memiliki rata-rata 13,6. Berbeda pada kelompok petenis dengan model latihan *drill* dengan *feeder foot position open* serta koordinasi mata tangan tinggi memiliki rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* sebesar 23,2 serta pada kelompok dengan koordinasi mata tangan rendah memiliki rata-rata sebesar 18,2. Kelompok petenis model latihan *feeder foot position close* koordinasi mata tangan tinggi memiliki rata-rata pukulan *groundstroke forehand drive* 26,2 dan kelompok pada koordinasi mata tangan rendah memiliki rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* sebesar 17,2. Rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dengan koordinasi mata tangan tinggi serta model latihan *drill* dengan *feeder* dan *foot position close* lebih tinggi daripada kelompok dengan koordinasi mata tangan rendah dan *foot position open* serta model latihan *drill* dengan mesin.

Hasil uji BNT pada tabel 4.22 menunjukkan interaksi A1B1C1, A1B1C2, A1B2C1, A1B2C2, A2B1C2, A2B2C2, A2B2C1 dan A2B1C1 memiliki notasi yang berbeda, hal ini berarti kemampuan *groundstroke forehand drive* pada perbedaan tersebut berbeda secara signifikan. Perbedaan antara A2B1C2 dengan

A2B2C2 memiliki notasi yang sama, hal ini berarti kemampuan *groundstroke forehand drive* pada perbedaan tersebut tidak berbeda secara signifikan. Hal ini menunjukkan untuk peningkatan kemampuan *groundstroke forehand drive*, petenis tidak hanya dilakukan dengan menggunakan model latihan *drill* dan *foot position* saja, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan gerak yang dimiliki oleh petenis yaitu koordinasi mata tangan.

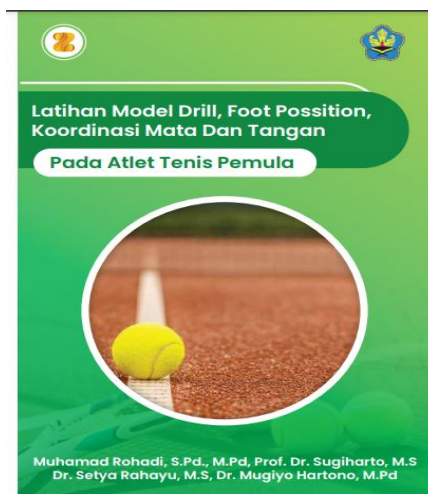
4.13 Keterbatasan Peneliti

Penelitian ini diupayakan agar dapat memperoleh data yang akurat dari penentuan sampel, langkah-langkah pelaksanaan eksperimen sampai dengan pelaksanaan tes latihan agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan mempunyai manfaat untuk waktu yang akan datang. Namun dengan demikian dengan adanya keterbatasan baik yang bersifat teknis maupun non teknis, menyebabkan penelitian ini terdapat kekurangan-kekurangan. Terlepas dari hasil penelitian yang telah dilaporkan, keterbatasan dari penelitian ini harus diperhatikan. Meskipun sampel diperoleh dari seluruh klub tenis se-Kalimantan Timur dengan menggunakan model *total sampling*, namun seluruh partisipan adalah pemain tenis usia 10-12 tahun dan laki-laki, sehingga tidak dapat dimungkinkan terjadinya generalisasi. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk melibatkan peserta dari berbagai kelompok umur sehingga populasinya menjadi heterogen. Penelitian ini dibatasi oleh keadaan fisik dan mental subjek selama pengujian (kelelahan, faktor afektif-motivasi) yang dapat menyebabkan variasi jawaban motorik.

4.14 Temuan Penelitian

Temuan dalam penelitian ini adalah kemampuan *groundstroke forehand drive* pada petenis pemula mengalami peningkatan besar pada kelompok dengan model latihan *drill* menggunakan *feeder* dan *foot position close stance*. Hal ini dapat terjadi karena penerapan metode latihan *drill* dengan *feeder* akan memandu atlet dalam mengontrol *drive* yang dilakukan, sehingga ketepatan dan kecepatan bola dapat dilakukan dengan baik. Memukul dengan sikap tertutup memanfaatkan secara optimal anggota tubuh ekstremitas bawah, sehingga dalam biomekanika gerakannya akan efektif dan efisien, selain juga akan menghasilkan kecepatan yang lebih tinggi dari raket saat *impac* dengan bola.

Selanjutnya penelitian ini dirangkum kedalam sebuah buku dengan judul “Latihan Model *Drill*, *Foot Possition*, Koordinasi Mata Dan Tangan Pada Atlet Tenis Pemula” dimana buku tersebut memberikan gambaran program latihan mengenai model latihan *dril*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di klub se Kalimantan Timur. Berikut Tampilan cover bukunya:



Gambar 4.1 Cover Buku Luaran Penelitian

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

- 1) Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara model latihan *drill* menggunakan mesin dan *feeder* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di klub tenis se Kalimantan Timur, latihan *forehand drive* menggunakan *feeder* merupakan bentuk latihan teknik yang efektif untuk meningkatkan kemampuan *forehand drive* dalam permainan tenis lapangan pada atlet tenis pemula daripada latihan dengan menggunakan mesin.
- 2) Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara atlet yang menggunakan *foot position close stance* dan *open stance* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di klub tenis se Kalimantan Timur, *close stance* adalah sikap *groundstroke* paling efektif daripada *foot position open* pada petenis pemula.
- 3) Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara atlet yang memiliki koordinasi mata tangan tinggi dan rendah terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di klub tenis se Kalimantan Timur, koordinasi mata tangan yang tinggi menghasilkan kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* yang lebih baik daripada koordinasi mata tangan rendah.

- 4) Terdapat interaksi antara model latihan *drill* dengan *foot position* terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di klub tenis se Kalimantan Timur, model latihan *drill* dan *foot position close* memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* lebih baik dari pada latihan menggunakan model *drill* mesin dan *foot position open*, sehingga peningkatan kemampuan *groundstroke forehand drive* petenis tidak hanya dilakukan dengan menggunakan model latihan saja, tetapi juga dipengaruhi oleh *foot position*.
- 5) Terdapat interaksi antara model *drill* mesin dan *feeder* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di klub tenis se Kalimantan Timur, koordinasi mata tangan dengan model *feeder* mengalami peningkatan rata-rata kemampuan *groundstroke forehand drive* lebih besar dibandingkan koordinasi mata tangan dengan latihan model *drill* dengan mesin, sehingga peningkatan kemampuan *groundstroke forehand drive*, petenis tidak hanya dilakukan dengan menggunakan model latihan saja, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan gerak yang dimiliki oleh petenis yaitu koordinasi mata tangan.
- 6) Terdapat interaksi antara *foot position* dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di klub tenis se Kalimantan Timur, *foot position open* dan koordinasi mata tangan tinggi menghasilkan kemampuan pukulan *groundstroke forehand* baik, sehingga peningkatan kemampuan *groundstroke forehand drive*, petenis tidak hanya dilakukan dengan menggunakan *foot position* saja, tetapi juga

dipengaruhi oleh kemampuan gerak yang dimiliki oleh petenis yaitu koordinasi mata tangan.

- 7) Terdapat interaksi antara model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di klub tenis se Kalimantan Timur, kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dengan koordinasi mata tangan tinggi serta model latihan *drill* dengan *feeder* dan *food position close* lebih tinggi daripada kelompok dengan koordinasi mata tangan rendah dan *food position open* serta model latihan *drill* dengan mesin, peningkatan kemampuan *groundstroke forehand drive*, petenis tidak hanya dilakukan dengan menggunakan model latihan *drill* dan *foot position* saja, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan gerak yang dimiliki oleh petenis yaitu koordinasi mata tangan.
- 8) Terdapat perbedaan yang signifikan antara model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula, latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang lebih tinggi daripada model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah.

- 9) Terdapat perbedaan yang signifikan antara model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula, latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang lebih tinggi daripada model latihan *drill feeder* dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah.
- 10) Terdapat perbedaan yang signifikan antara model latihan *drill mesin* dikombinasikan dengan *food position open* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill mesin* dikombinasikan dengan *food position open* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula, latihan *drill mesin* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan tinggi memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang lebih tinggi daripada model latihan *drill mesin* dikombinasikan dengan *food position open stance* dan koordinasi mata tangan rendah.
- 11) Terdapat perbedaan yang signifikan antara model latihan *drill mesin* dikombinasikan dengan *food position close* dan koordinasi mata tangan rendah dengan model latihan *drill mesin* dikombinasikan dengan *food position close* dan koordinasi mata tangan tinggi terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula, latihan *drill*

mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan tinggi memiliki kemampuan *groundstroke forehand drive* yang lebih tinggi daripada model latihan *drill* mesin dikombinasikan dengan *food position close stance* dan koordinasi mata tangan rendah.

- 12) Terdapat perbedaan yang signifikan antara model latihan *drill*, *foot position*, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* pada atlet tenis pemula di klub tenis se Kalimantan Timur, peningkatan kemampuan *groundstroke forehand drive*, petenis tidak hanya dilakukan dengan menggunakan model latihan *drill* dan *foot position* saja, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan gerak yang dimiliki oleh petenis yaitu koordinasi mata tangan. Rata-rata kemampuan pukulan *groundstroke forehand drive* dengan koordinasi mata tangan tinggi serta model latihan *drill* dengan *feeder* dan *food position close* lebih tinggi daripada kelompok dengan koordinasi mata tangan rendah dan *food position open* serta model latihan *drill* dengan mesin.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan hasil penelitian, maka dapat disaran sebagai berikut:

- 1) Bagi atlet hendaknya meningkatkan kemampuan tubuhnya untuk memenuhi tuntutan latihan yang meningkat serta meningkatkan pemahaman mengenai bentuk latihan teknik secara spesifik yang dapat mendukung keterampilan bermain tenis. Untuk itu diharapkan dapat menerapkan bentuk latihan *drill feeder* dengan *foot position close* dalam upaya meningkatkan kualitas pukulan *groundstroke forehand drive* tenis lapangan.

- 2) Bagi Pelatih *Club* Tenis Se-Kalimantan Timur, hendaknya melakukan pemrograman pelatihan dan perencanaan yang efektif sehingga dapat membantu merancang program yang aman, efektif dan produktif yang dirancang untuk membantu mengoptimalkan kinerja tenis para pemain atau atlet.
- 3) Bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan hasil penelitian ini (<http://jonuns.com/index.php/journal/article/view/574>, serta di dalam bukunya berjudul Model Latihan *Drill, Foot Possition*, Koordinasi Mata dan Tangan Pada Atlet Tenis Pemula) sebagai salah satu referensi dalam mengkaji penelitian tentang metode latihan *drill, foot position* dan koordinasi mata tangan dalam permainan tenis lapangan, dapat lebih mengkaji pukulan dan tingkat akurasi para pemain tenis untuk meningkatkan standar permainan, sehingga dapat meningkatkan desain protokol pelatihan untuk mengajarkan pukulan dengan posisi kaki terbuka dan tertutup.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Alim. 2007. Manfaat latihan *power* otot lengan, perut, dan kelincahan terhadap keterampilan *forehand drive* tenis lapangan. *Jurnal Olahraga Prestasi 2007*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Adang Suherman dan Agus Mahendra, 2001. *Kepelatihan Dasar Tenis*. Bandung: Alfabeta.
- Alizadehkhayat, O., & Frostick, S. P. 2015. Electromyographic assessment of forearm muscle function in tennis players with and without Lateral Epicondylitis. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 25(6), 876-886.
- Alizadehkhayat & Frostick. 2015. Electromyographic Assessment of Forearm Muscle Function in Tennis Players with and Without Lateral Epicondylitis. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. October 2015. DOI: 10.1016/j.jelekin.2015.10.013.
- Angga Nur Pramahardika, 2013. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap *Forehand Groundstroke* Tenis Lapangan, *Journal Coach Sport*. Surabaya: FIK UNESA.
- Anton Moeliono. M. 2001. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Apta Mylsidayu dan Febi Kurniawan. 2015. *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Bandung: Alfabeta.
- Arie, Asnaldi. 2008. *Giving Effect of Glucose With Physical Exercise Program Improvement Anaerobic Working Capacity Maximal*. Available at http://artikel-olahraga.blogspot.com/2008_01_29_archive.html. [accessed 24/02/12].
- Baiget, E., Iglesias, X., & Rodríguez, F. A. (2017). Maximal aerobic frequency of ball hitting: A new training load parameter in tennis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(1), 106–114. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001480>.
- Bomemann, *et al.* 2000. *Tennis course techniques and tactics*. Germany: Barrons.
- Bompa, O. Tudor. 2000. *Teori dan Metodologi Pelatihan*. Dubugue, Iowa : Kendall – Hunt Publishing Company.
- Bompa, O. Tudor. 2003. *Teori dan Metodologi Pelatihan*. Dubugue, Iowa : Kendall – Hunt Publishing Company.

- Bahamonde, et al. 2003. Kinetics of The upper extremity in the open and square stance tennis forehand. *Journal of Science anda Medicine in Sport*. Volume 6. Issue 1 March 2001. Pages 88-101. DOI: 10/1016/S1440-2440(03)80012-9.
- Burwash, P. 1987. *Break the rules; open your stance*. Tennis 1987; May; 44-4
- Blievernicht, J.G. 1968. *Accuracy in the tennis forehand drive: Cinematographic analysis*. Res Q Exerc Sport 1968; 39:776-779
- Brown, J. 2007. *Tennis steps to success*. Illionis: Leisure Press.Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Cattuzzo, M. T., Dos Santos Henrique, R., Ré, A. H. N., de Oliveira, I. S., Melo, B. M., de Sousa Moura, M., ... Stodden, D. (2016). Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(2), 123–129. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.12.004>.
- Crespo, M. & Reid, M. 2003. Biomechanics and teaching methodology. In: Elliott B., Reid M., & Crespo M., (Eds.) *Biomechanics of advanced tennis. The International Tennis Federation, ITF Ltd.*, 15-29.
- Crespo & Reid. 2003. Biomechanics of advanced tennis. *Br. J. Sports Med.* 2006;40;392-396. doi:10.1136/bjism.2005.023150.
- Dave, Miley, Miguel and Crepsio. 2000. *ITF advance manual*. London: ITF.
- Dedy Saputra, dkk, 2001. *Sumbangan Koordinasi Mata Tangan, Power dan Power Tungkai Terhadap Forehand Drive*. *Journal of Sport Sciences and Fitness*. Semarang: FIK UNNES
- Dedy Sumiyarsono. 2005. *Sumbangan kekuatan otot tungkai, kelincahan, dan kelentukan punggung terhadap ketepatan forehand tenis lapangan*. *Jurnal olahraga prestasi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Donald, A Chu., 2000. *Tenis Tenaga*. Jakarta, Raja Grafindo Persada.
- Douglas, Paul. 2011. *Tips Terpenting 101 Tennis*. Jakarta. Dian Rakyat.
- Education, C. 2009. *Coaching Tennis Technical & Tactical Skills*. Human Kinetics.
- Fernandez, J., Sanz, D., & Mendez, A. (2009). A review of the activity profile and PHYSIOLOGICAL demands of tennis match play. *Strength and Conditioning Journal*, 31(4), 15–26.

- Filipic, Ales. 2000. *The reliability and validity of motor tests in tennis. Coaches Review*: March 2000 rev. Page 15.
- Fox, Stuart Ira. Human Physiology. *Fisiologi Manusia*. Ninth Edition; New York : McGraw-Hill Company, 2006. Edisi Kesembilan; New York: McGraw-Hill Company, 2006.
- Galé-Ansodi, C., Castellano, J., & Usabiaga, O. (2018). Differences between running activity in tennis training and match-play. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(5), 855–867. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1525679>.
- Gallwey, W. T. 2010. *The inner game of tennis: The classic guide to the mental side of peak performance*. Random House Trade Paperbacks: Random House.
- Giles, B., Peeling, P., Dawson, B., & Reid, M. (2019). *How do professional tennis players move? The perceptions of coaches and strength and conditioning experts. Journal of Sports Sciences*, 37(7), 726–734. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1523034>.
- Groppel, J. 1995. Injury prevention through proper biomechanics. *Proceedings of United States Tennis Association 2nd National Conference on Sports Medicine and Science in Tennis*. Miami, FL.
- Hadi, Sutrisno. 2004. *Statistik Jilid 2* Yogyakarta : Andi Offset.
- Harsono. 2015. *Kepelatihan Olahraga*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hoskins-Burney, T., & Carrington, L. (2014). *The tennis drill book*.
- Husdarta dan Yudha M. Saputra, 2000. *Metodologi Kepelatihan Tenis*. Bandung: Alfabeta.
- Ismaryati. 2018. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS.
- Jeli Karisma Angraini, M. Ridwan, dkk. 2020. Hubungan Koordinasi Mata Tangan, Kelentukan Pergelangan Tangan dan *Footwork* dengan Ketepatan *Backhand Drive*. *Sport Science: Jurnal Sain Olahraga dan Pendidikan Jasmani*. olume 20 Nomor 2 Edisi November Tahun 2020. DOI: <https://doi.or/024036/jss.v%vi%i46>.
- Jenkins, S. P. R. (2005). *Sports Science Handbook: I-Z*. Retrieved from https://books.google.co.id/books?id=6Zwl bDxHK_UC.

- Jones C.M. & Angela Buxton. 2006. *Belajar Tenis Untuk Pemula*. Bandung : Pionir Jaya.
- Jones C.M. & Angela Buxton. 2008. *Belajar Tenis Untuk Pemula*. Bandung : Pionir Jaya.
- Konstantinos, S., & Zafeiridis Andreas. (2008). *The Effects Of Plyometric, Tennis Drills, And Combined Training On Reaction, Lateral And Linear Speed, Power, And Strength In Novice Tennis Players*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, (15), 2–3. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31815f57ad>.
- Knudson, D. 2006. *Biomechanical Principles of Tennis Technique*. Racquet Tech Publishing, California, USA.
- Knudson, Duane V. 1990. Intrasubject Variability of Upper Extremity Angular Kinematics in the Tennis Forehand Drive. November 1990. *International Journal of Sport Biomechanics* 6(4):415-421. DOI:10.1123/ijsb.6.4.415.
- Knudson, D.V. 2006 *Biomechanical principles of tennis technique: using science to improve your strokes*. Racquet Tech Publishing, Vista, California.
- Landlinger, Johannes, Stefan Lindinger, et al. 2010. Key Factors and Timing Patterns in the Tennis Forehand of Different Skill Levels. *J Sports Sci Med*. Des, 9(4): 643-651. PMID: 24149792.
- Lewis, E. J., & Barberi, S. J. 2019. *Ball throwing machine and method*. Google Patents.
- M. Nazir. 2005. *Metode penelitian*. Bogor: Ghalia Indah.
- Magill, R.A. 2006. *Motor Learning and Control : Cocept And Application*. USA : By WM. C. Brown Publisher.
- Miguel Crespo, Machar Reid & Bruce Elliott. 2003. *Biomechanics of Advanced Tennis*, (ITF ltd) Bank Lane Roehampton, London, England.
- Mulyono Biyakto, A. 2008. *Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani & Olahraga*. Surakarta : Program Pascasarjana Magister Ilmu Keolahragaan.
- Murti, Handono. 2002. *Tenis Sebagai Prestasi dan Profesi*. Jakarta : Tyas Biratno Pallal.
- Musianto, L. S. 2012. *Perbedaan Pendekatan Kuantitatif dengan Pendekatan Kualitatif dalam Metode Penelitian*. *Jurnal Manajemen &*

Kewirausahaan.

- Nesbit et al., 2008. The role of knee positioning and range-of-motion on the closed-stance forehand tennis swing. *Journal of Sports Science and Medicine* (2008) 7, 114-124 <http://www.jssm.org>.
- Noffal, G., Elliott, B., 1998. Takashashi, K. The forehand built on body rotation. *Sport Science for Tennis* 1998;1,4-5, Winter.
- Nurul Khasanah, 2008. *Pedoman penataran pelatihan tenis tingkat dasar*. Jakarta: Tyas Biratno Pallal.
- Nurul Zuriyah. 2006. *Metodologi Penelitian Sosial dan pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Nugraheni, W., Sukabumi, U. M., Widodo, A., & Sukabumi, U. M. 2018. Tingkat koordinasi mata tangan kaki mahasiswa pjkr fkip ummi, (May).
- Paulus Levinus Pasurney. 2005. *Latihan kondisi fisik*. Jakarta: KONI Pusat.
- Poerwadarminta, W. J. S. 2001. *Kamus bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pusaka.
- Radu Predoiu. 2015. *Intersegmental And Eye-Hand Coordination In Elite Junior Tennis Players*. U.N.E.F.S. Bucharest, Constantin Noica, No. 140, 060057, Romania. (*Procedia - Social and Behavioral Sciences* 187 (2015) 107–112, and doi: 10.1016/j.sbspro.2015.03.021).
- Rekyan Woro Mulaksito Mulyadi. 2018. *The Effects Of Training Methods And Eye-Hand Coordination On Groundstroke Accuracy*. Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 278 2nd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2018) 1st Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018).
- Reid, Machar, Duffield, Rob, Minett, Geoffrey M., Sibte, Narelle, Murphy, Alistair, & Baker, John. 2012. *Physiological, Perceptual And Technical Responses To On-Court Tennis Training On Hard And Clay Courts*. *Journal of Strength and Conditioning Research Publish Ahead of Print* DOI: 10.1519/JSC.0b013e31826caedf.
- Resty Agustriyani, Moch. Asmawi, Ramdan Pelana. 2017. *The Influence Of Exercise Model And Motivation Towards Forehand Tennis Skill (Experimental Study On Exercise Model And Achievement Motivation To Students Of Pjkr Fkip Unsil Tasikmalaya, Indonesia)*. University of Siliwangi, Jl. Siliwangi No.24, Kahuripan, Tawang, Tasikmalaya, Jawa

Barat, Indonesia. (*European Journal of Physical Education and Sport Science, and doi: 10.5281/zenodo.1058983, Volume 3 | Issue 10 | 2017*).

Rex Lardner. 2013. *The complete guide to tennis*. Semarang: Dahara Prize.

RE Bahamonde & D Knudson. 2003. *Kinetics Of The Upper Extremity In The Open And Square Stance Tennis Forehand*. ¹Indiana University Purdue University, Indianapolis, USA. ²California State University Chico, USA. *Journal of Science and Medicine in Sport* 6 (1): 88-101.

Roetert, P., & Groppe, J. L. 2001. *World-class tennis technique*: Human Kinetics.

Roetert, E., Kovacs, M., Knudson, D. & Groppe, J. 2009. Biomechanics of the tennis groundstrokes: Implications for Strength Training. *Journal of Strength and Conditioning* 31, 4, 41-49

Roetert & Groppe, 2001. *World-class Tennis Technique*. New Zealand: Human Kinetics.

Roetert et al. 2009. Biomechanics of the Tennis Serve: Implications for Strength Training. *Strength and Conditioning Journal*: August 2009 - Volume 31 - Issue 4 - p 35-40. doi:10.1519/SSC.0b013e3181af65e1.

Rubianto Hadi. 2007. *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Semarang : Rumah Indonesia.

Rudd, J., Butson, M. L., Barnett, L., Farrow, D., Berry, J., Borkoles, E., & Polman, R. (2016). A holistic measurement model of movement competency in children. *Journal of Sports Sciences*, 34(5), 477–485. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1061202>.

Rusli Lutan. 2002. *Menuju sehat dan bugar*. Jakarta: Depdiknas.

Rusli Lutan. 2000. *Strategi Belajar Mengajar Penjaskes*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.

Risa Agus Teguh Wibowo. 2017. *Perbedaan Pengaruh Model Pembelajaran Berganti Dan Pengulangan Terhadap Kemampuan Pukulan Grounstroke Backhand Tennis Lapangan Ditinjau Dari Koordinasi Mata-Tangan*. *Jurnal Ilmiah PENJAS*, ISSN : 2442-3874 Vol 3. No.2 Oktober 2017.

Shandy Pieter Pelamonia, Bayu Akbar Harmono. 2018. *Pengaruh Pelatihan Ladder Drill 90 Degree Rotation Dan Ladder Drill Ali Shuffle Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kecepatan*. Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. <http://ejurnal.budiutomomalang.ac.id/index.php/jpjok>. Jp.jok (*Jurnal*

Pendidikan, Jasmani, Olahraga dan Kesehatan). Volume 2, Nomor 1, Nov 2018. P-ISSN 2613-9421. E-ISSN 2654-8003.

Samuel Rota, Christophe Hautier, Thomas Creveaux, Stéphane Champely, Aymeric Guillot, Isabelle Rogowski. 2012. *Relationship Between Muscle Coordination And Forehand Drive Velocity In Tennis*. Université de Lyon, Université Lyon 1, CRIS EA 647, UFRSTAPS, 27-29, bd du 11 novembre 1918, 69622 Villeurbanne, France. (*Journal of Electromyography and Kinesiology* 22 (2012) 294–300 and doi:10.1016/j.jelekin.2011.12.004).

Siti, Fathiyah. 2009. *Tenis*. Online Available at <http://sitifathiyah.blogspot.com/2009/03/tennis.html>. [accessed 01/03/11].

Sudjana, 2002. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: Tarsito

-----, 2004. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito

-----, 2005. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito

Sugiyanto. 2000. *Perkembangan pembelajaran motorik*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Sugiyanto dan Sudjarwo. 2000. *Perkembangan pembelajaran motorik*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Sugiyono. 2008. *Metode penelitian bisnis*. Bandung: CV. Alfabeta.

-----, 2004. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.

Sugiyono. 2010. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: CV. Alfabeta.

Suharno, HP. 2000. *Metodologi pelatihan*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta press.

Suharsmi, Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT Rineka Cipta.

Sukadiyanto. 2002. *Teori dan metodologi melatih fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.

Sukadiyanto. 2005. *Teori dan metodologi melatih fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.

Sukadiyanto. 2011. *Teori dan metodologi melatih fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.

Sukardi. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Prakteknya*. Jakarta : Bumi aksara.

- Surakhmad, Winarno. 2003. *Reformasi Pendidikan Muhammadiyah*. Yogyakarta : Pustaka Suara Muhammadiyah.
- Sukintaka. 2004. *Teori Pendidikan Jasmani Filosofi Pembelajaran dan Masa Depan*. Bandung. Nuansa.
- Stavros J. Douvis. 2005. *Variable Practice In Learning The Forehand Drive In Tennis*. Untversity of Athens. *Perceptual and Motor Skills*, 2005, 101,531-545.
- Steven M. Nesbit , Monika Serrano and Mike Elzinga. 2008. *The Role Of Knee Positioning And Range-Of-Motion On The Closed-Stance Forehand Tennis Swing*. Associate Professor Department of Mechanical Engineering, Lafayette College Easton, PA, USA. *Journal of Sports Science and Medicine* (2008) 7 (1), 114-124.
- Syaiful Sagala. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Tunggal Setia Hadi. 2003. *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta : Harvarindo.
- Tajul Arifin Muhamad, Fatemeh Golestani (Corresponding author), Mohd Radzani Abd Razak. 2016. *Comparison Of Open And Closed Stance Forehand Strokes Among Intermediate Tennis Players*. Departemant Sport Management, Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia, Kajang 43600, Malaysia. *International Journal of Kinesiology & Sports Science* (ISSN 2202-946X, Vol. 4 No. 1; January 2016, Australian International Academic Centre, Australia, doi:10.7575/aiac.ijkss.v.4n.1p.26).
- Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional*. (2005). *Regulation* (Vol. 1).
- William W.N. Tsang, PhD, Gloria C.K. Wong, MSc, Kelly L. Gao, MPT. 2016. *Mahjong Playing And Eye-Hand Coordination In Older Adults—A Cross-Sectional Study*. ¹Department of Rehabilitation Sciences, Hong Kong Polytechnic University: Hung Hom, Kowloon, Hong Kong, SAR, China. (*The Journal of Physical Therapy Science, and J. Phys. Ther. Sci.* 28: 2955–2960, 2016).
- Whitehead, M. (2007). Physical literacy: Philosophical considerations in relation to developing a sense of self, universality and propositional knowledge. *Sport, Ethics and Philosophy*, 1(3), 281–298. <https://doi.org/10.1080/17511320701676916>

- Yildiz, S., Pinar, S., & Gelen, E. (2019). *Effects Of 8-Week Functional Vs. Traditional Training On Athletic Performance And Functional Movement On Prepubertal Tennis Players. Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(3), 651–661.
- Yudha Ranto Hari Bowo. 2016. *Hubungan Antara Kekuatan Genggaman, Koordinasi Mata-Tangan Dan Ketepatan Service. Jurnal Dewantara* Vol. II, Jember.
- Yoichi Iino & Takeji Kojima. 2011. *Kinetics Of The Upper Limb During Table Tennis Topspin Forehands In Advanced And Intermediate Players*. Laboratory of Sports Sciences, Department of Life Sciences, The University of Tokyo, Tokyo, Japan. To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/14763141.2011.629304>.
- Yoichi Iino & Takeji Kojima. 2009. *Kinematics Of Table Tennis Topspin Forehands: Effects Of Performance Level And Ball Spin*.^a Department of Life Sciences, University of Tokyo, Tokyo, Japan Version of record first. *Journal of Sports Sciences*, 27:12, 1311-1321, To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/02640410903264458>.
- Zainal Arifin, 2012. Pengaruh Variasi Latihan *Forehand Drive* Terhadap Kemampuan Melakukan *Forehand Drive* Tenis Lapangan Bagi Petenis Pemula. *Journal of Sport Sciences and Fitness*. Semarang: FIK UNNES
- Zaenal Arifin, Soegiyanto, Prapto Nugroho. 2012. *Pengaruh Variasi Latihan Forehand Drive Terhadap Kemampuan Melakukan Forehand Drive Tenis Lapangan Bagi Petenis Pemula*. Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia. ISSN 2252-6528. *Journal of Sport Sciences and Fitness* 1 (2) (2012). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.
- Zimmerman. Grosser, Strarischa. 2004. *Latihan Fisik Olahraga*. Jakarta. Terjemahan. Paulus Leviniusngem Persurney. Ketua Pusat Pendidikan dan Penataran Bidang Penelitian dan Pengembangan Koni Pusat.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 2. Pengangkatan Dosen Pembimbing Disertasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PASCASARJANA

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

**KEPUTUSAN
DIREKTUR PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
No. B/7346/UN37.2/TD.06/2019**

Tentang

PENGANGKATAN PROMOTOR, KOPROMOTOR, DAN ANGGOTA PROMOTOR

Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa
Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang,

- Menimbang** : Bahwa untuk kelancaran pelaksanaan studi bagi para mahasiswa Program Doktor pada Pascasarjana Unnes dalam penyusunan dan pertanggung jawaban disertasi, maka dipandang perlu menetapkan keputusan dosen tentang pengangkatan dosen pembimbing.
- Mengingat** : 1. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Nomor 2476/D/T/K-N/2017 tentang Izin Penyelenggaraan Program Doktor (S3) Pendidikan Olahraga S3 Unnes;
2. Peraturan Rektor Universitas Negeri Semarang Nomor 27 Tahun 2011 tentang Pedoman Akademik Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang
3. Keputusan Rektor Universitas Negeri Semarang:
a. Nomor 162/O/2004 tentang penyelenggaraan pendidikan di Universitas Negeri Semarang;
b. Nomor 164/O/2004 tentang pedoman umum Tugas akhir, Skripsi, Tesis, dan Disertasi bagi mahasiswa Universitas Negeri Semarang;
c. Nomor 341/P/2015 tentang Pengangkatan Direktur Program Pascasarjana Periode Tahun 2015 – 2019 Universitas Negeri Semarang;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : I. Mengangkat Saudara-saudara yang namanya tercantum di bawah ini,
- a. 1. Nama : Prof. Dr. Sugiharto M.S.
2. N I P : 195711231985031000
3. Jabatan : Profesor
4. Pangkat/Golru : Pembina Utama Muda - IV/c
Sebagai PROMOTOR
- b. 1. Nama : Dr. Setya Rahayu, M.S.
2. N I P : 196111101986012000
3. Jabatan : Lektor Kepala
4. Pangkat/Golru : Pembina Tk. I - IV/b
Sebagai KOPROMOTOR
- c. 1. Nama : Dr. Mugiyo Hartono, M.Pd.
2. N I P : 196109031988031000
3. Jabatan : Lektor Kepala
4. Pangkat/Golru : Pembina Tk. I - IV/b
Sebagai ANGGOTA PROMOTOR

dalam penulisan DISERTASI, mahasiswa yang bernama :

Nama : Muhamad Rohadi
N I M : 0601618004
Program Studi : Pendidikan Olahraga S3

- II. Menugasi Saudara - saudara tersebut untuk melaksanakan bimbingan penulisan Disertasi sesuai Pedoman Penulisan Disertasi Mahasiswa Program S3 Pascasarjana Universitas Negeri Semarang
- III. Apabila pada kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.



Ditandatangani di Semarang
pada tanggal 21 Juni 2019

Direktur,

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

Tembusan :

1. Dekan FIK Unnes
2. Wakil Direktur Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Pascasarjana Unnes
3. Wakil Direktur Bidang Umum dan Keuangan Pascasarjana Unnes
4. Koordinator Prodi Pendidikan Olahraga S3 Pascasarjana Unnes
5. Kabag TU Pascasarjana Unnes
6. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran 3. Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PASCASARJANA

Gedung A, Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237
Telepon +6224-8440516, 8449017, Faksimile +6224-8449969
Laman: <http://pps.unnes.ac.id>, surel: pascasarjana@mail.unnes.ac.id

Nomor : B/9867/UN37.2/PG/2020
Hal : Izin Penelitian

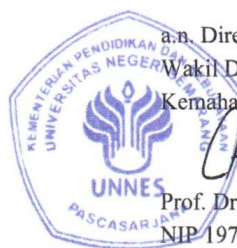
10 Desember 2020

Yth. Ketua Umum PengProv. PELTI Kalimantan Timur
Jalan Kesuma Bangsa, Komplek GOR Segiri Samarinda

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Muhamad Rohadi
NIM : 0601618004
Program Studi : Pendidikan Olahraga, S3
Semester : Gasal
Tahun akademik : 2020/2021
Judul : PENGARUH LATIHAN DRILL, FOOT POSITION, DAN KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN GROUNDSTROKE FOREHAND DRIVE PADA ATLET TENIS PEMULA

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian disertasi di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 20 Desember 2020 s.d 20 Maret 2021.
Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.



a.n. Direktur Pascasarjana
Wakil Direktur Bid. Akademik dan
Kemahasiswaan,

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

Tembusan:
Direktur Pascasarjana;
Universitas Negeri Semarang



Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian Disertasi

**SURAT KETERANGAN**

PENGURUS PROVINSI PELTI KALIMANTAN TIMUR
 NOMOR : **22** / PengProv. PELTI / III / 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini Ketua Umum Pengurus Provinsi PELTI Kalimantan Timur.

Berdasarkan Surat Pascasarjana Universitas Negeri Semarang tanggal 10 Desember 2020, Nomor : B/9867/UN37.2/PG/2020 perihal : Permohonan Izin Penelitian, dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : Muhamad Rohadi
 NPM : 0601618004
 Program Studi : Pendidikan Olahraga, S3

Telah melakukan kegiatan penelitian pada Atlet Pemula Usia 10-12 Tahun Putra di *Club* Se Kalimantan Timur, mulai tanggal 20 Desember 2020 – 20 Maret 2021 bertempat di Balikpapan Tennis Stadium Jalan Yos Syarifudin No. 01 Kota Balikpapan dan Komplek Gelora Olahraga Segiri Lapangan Tennis di Jalan Kesuma Bangsa No. 01 Kota Samarinda, dengan mengambil judul Penelitian : **"PENGARUH LATIHAN *DRILL, FOOT POSITION, DAN KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN GROUNDSTROKE FOREHAND DRIVE PADA ATLET TENIS PEMULA*"**. Yang dilaksanakan dengan baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya, dan bagi yang berkepentingan agar maklum.

Dibuat di : SAMARINDA
 Pada Tanggal : 22 Maret 2021

Ketua Umum
 PengProv. PELTI Kalimantan Timur

Dr. H. Zairin Zain, M.Si.

Lampiran 5. Pola Latihan *Foot Position*, Koordinasi Mata Tangan Dengan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

**POLA LATIHAN *FOOT POSITION*, KOORDINASI MATA TANGAN
DENGAN PUKULAN *GROUNDSTROKE FOREHAND DRIVE*
PADA PETENIS PEMULA USIA 10 – 12 TAHUN
*CLUB SE KALIMANTAN TIMUR***

1. Pembukaan / Pengantar

- a. Waktu 5 Menit
- b. Atlet dikumpulkan
- c. Berdo'a bersama
- d. Penjelasan materi latihan
- e. Memberi gambaran apa yang akan diberikan sebagai materi latihan :
 - 1) Kelincahan kaki (*foot walk*)
 - 2) Konsistensi

2. Pemanasan / *Warming Up*

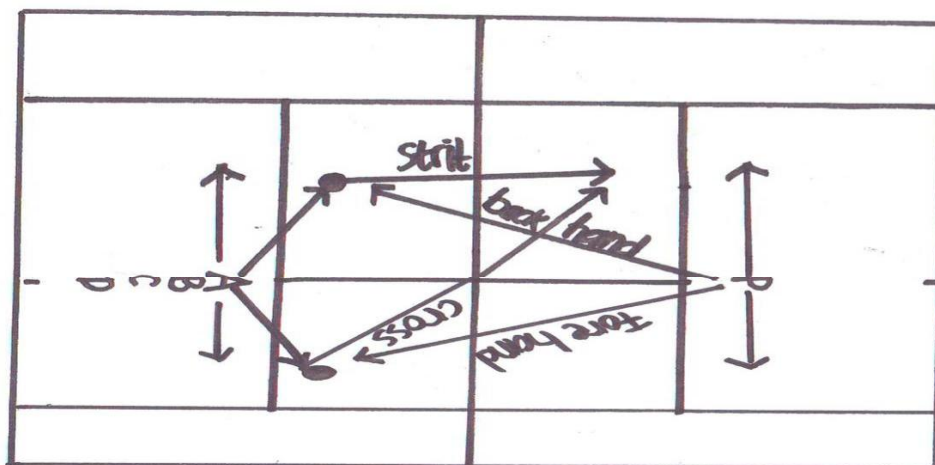
- a. Waktu 15 menit
- b. Jogging (lari keliling 2 lapangan penuh 5 kali selama 5 menit)
- c. *Stretching* statis (10 detik tiap gerakan). Dilakukan dari tubuh bagian atas hingga bagian bawah dengan meregangkan/ melenturkan otot-otot di bagian tubuh dari leher, bahu (bagian depan, tengah dan belakang), punggung, pinggang serta kaki.
- d. *Stretching* dinamis (8x2 kali hitungan)

3. Inti Latihan

- a. Latihan dimulai dari pukulan kecil di kotak servis
 - 1) Pada saat pelatih memberi umpan kearah *forehand* pada si A, si A mengembalikan lagi ke arah *cross* dan akan terjadi *rally* dengan arah *cross* dengan pelatih (1-5 kaki atau lebih pukulan *forehand*). Apabila pelatih mengatakan aba-aba mulai maka si A pindah memukul pada *backhand* dengan arah *strit* (akan terjadi *rally* lagi dengan arah *strit* pada pukulan *backhand*) dan untuk latihan pukulan *backhand* atlet

tidak jenuh dan bervariasi dalam melakukan pukulan *forehand* dan *backhand*, yang paling utama dalam latihan ini pukulan *forehand* kira-kira 90% dan untuk latihan pukulan *backhand* kira-kira 10%.

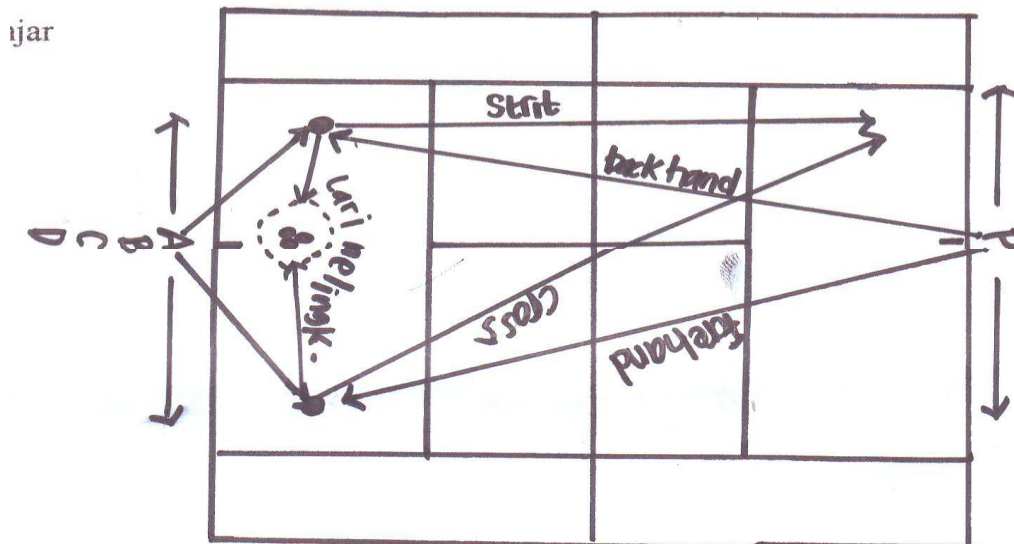
- 2) Materi diatas akan dilakukan sama pada B, C dan D dengan cara bergantian.
- 3) *Recovery* terjadi saat pergantian dan koreksi pribadi dilakukan saat menunggu giliran selanjutnya.
- 4) Materi ini dilakukan selama 25 menit.



b. Dilanjutkan materi untuk menambah *power* pukulan dan kelincahan pada kaki (*footwalk*)

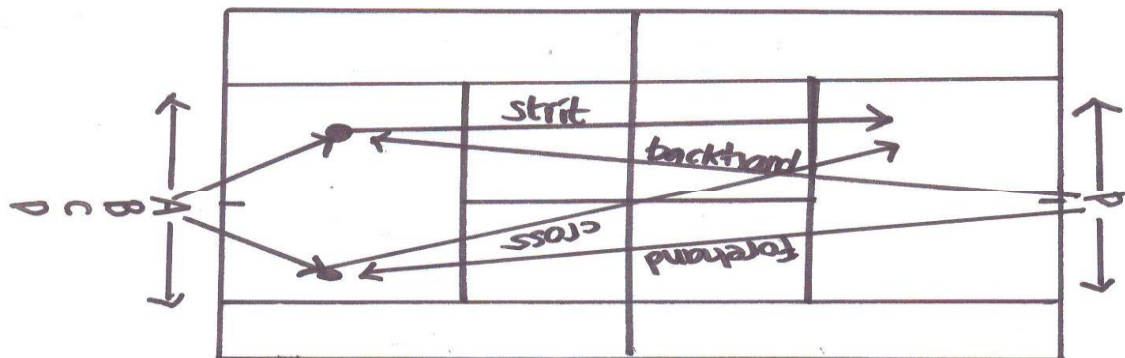
- 1) Pelatih mengoper bola pada si A kearah *forehand*. Jatuh bola hampir mendekati *baseline*. Si A memukul dengan arah *cross*, setelah memukul si A harus kembali ketengah secepatnya mungkin (*step by step* kearah samping dan belakang melingkari bola). Kemudian memukul *backhand* lagi kearah *strit*, lalu kembali ketengah (*step by step* kearah samping dan belakang melingkari bola). latihan pukulan *backhand* atlet tidak jenuh dan bervariasi dalam melakukan pukulan *forehand* dan *backhand*, yang paling utama dalam latihan ini pukulan *forehand* kira-kira 90% dan untuk latihan pukulan *backhand* kira-kira 10%. Materi ini dilakukan secara bergantian oleh si B, C dan D.

- 2) Materi di atas dilakukan secara bergantian oleh B, C dan D selama 15 menit.
- 3) *Recovery* terjadi saat pergantian dan koreksi pribadi dilakukan saat menunggu giliran selanjutnya.



c. *Rally* untuk meningkatkan konsistensi

- 1) Pelatih menyediakan masing-masing atlet 3 bola tenis untuk *rally*.
- 2) *Rally* dimulai dengan pelatih mengoper bola ke arah *forehand* kemudian si A memukulnya ke arah *cross* lalu dikembalikan lagi oleh pelatih ke arah *backhand* dan si A memukul lagi ke arah *cross*. Pada saat pelatih memberi aba-aba mulai si A baru diperbolehkan bebas arah untuk *rally* dan melakukan penyerangan dan latihan pukulan *backhand* atlet tidak jenuh dan bervariasi dalam melakukan pukulan *forehand* dan *backhand*, yang paling utama dalam latihan ini pukulan *forehand* kira-kira 90% dan untuk latihan pukulan *backhand* kira-kira 10%.
- 3) Jika orang pertama / si A sudah menghabiskan 3 bola maka bergantian oleh B, C dan D selama 15 menit.
- 4) *Recovery* terjadi saat pergantian dan koreksi pribadi dilakukan saat menunggu giliran selanjutnya.

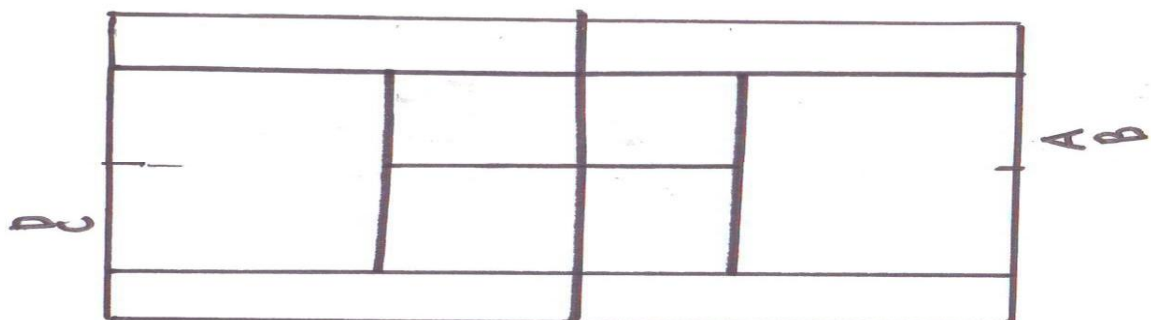


Keterangan :

A, B, C dan D berbaris dibelakang garis *baseline*, begitu juga dengan pelatih

d. Permainan/Games

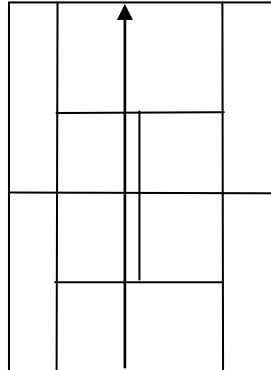
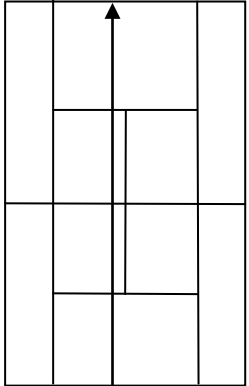
- 1) Dilakukan dengan cara 4 orang di bagi jadi 2 (2 di selatan dan 2 di utara). Masing-masing berbaris 1 VS 1 dengan system *rally point*, *game* 1-15 menit dengan 2 kali servis. Bagi yang menang berarti tingkat konsistensi tinggi dan *footwalk*nya bagus.
- 2) Permainan ini waktunya hingga 30 menit.
- 3) Koreksi dilakukan saat pergantian pemain setelah pemain A mati dengan 2 bola jatah servis.

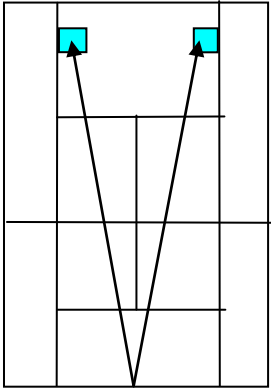
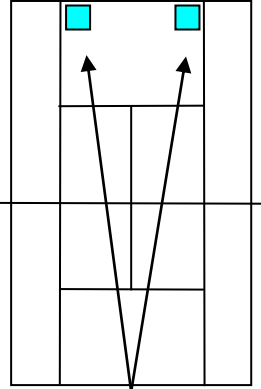


4. Penutup

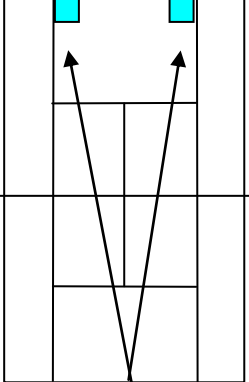
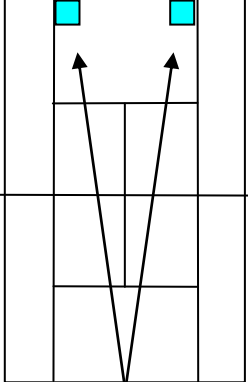
- a. Jogging 3x putaran 2 lapangan
- b. *Stretching* untuk pendinginan agar otot-otot yang tegang kembali seperti semula.
- c. Evaluasi, dilakukan dengan member motifasi pada anak didik/atlet agar tercipta suasana senang dan percaya diri.

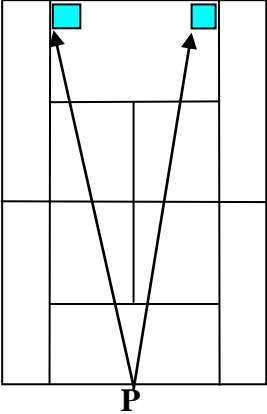
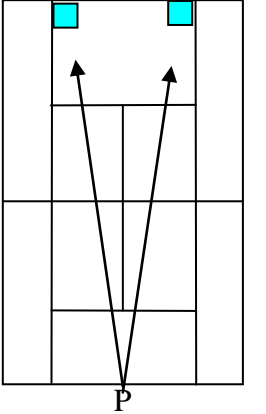
Lampiran 6. Program Latihan

<i>TREATMENT</i>						
TAHAP LATIHAN	TUJUAN LATIHAN	ISI LATIHAN	REPETISI SET	WKT	LATIHAN MESIN	LATIHAN FEEDER
TAHAP I Pertemuan 1 - 4	Anak dapat melakukan <i>forehand</i> dengan gerakan teknik yang benar	a. Informasi		5'		
		1. Anak berbaris 2 saf				
		2. Informasi ttg latihan yg akan dilakukan				
		b. Latihan Pendahuluan				
1. Lari 3 kali putaran			10'			
2. Latihan peregangan						
c. Latihan Inti				5'		
1. Penjelasan dan peragaan <i>forehand</i>						
2. Latihan <i>forehand</i> dg model MESIN/FEEDER			10/5	40'		
Pertemuan 1 - 2			15/4			
Pertemuan 3			20/3			
Pertemuan 4						
d. Penutup						
1. Latihan peregangan				5'		
2. Evaluasi latihan				5'		
					P	P
					Ket : Dilakukan juga dg arah yg berbeda	Ket : Dilakukan juga dg arah yg berbeda

<p>TAHAP II Pertemuan 5 - 8</p>	<p>Anak dapat melakukan <i>forehand</i> dengan gerak teknik yang benar dan memperhatikan sasaran/ketepatan pukulan</p>	<p>a. Informasi 1. Anak berbaris 2 saf 2. Informasi ttg latihan yg akan dilakukan b. Latihan Pendahuluan 1. Lari 3 kali putaran 2. Latihan peregangan c. Latihan Inti 1. Penjelasan dan peragaan <i>forehand</i> 2. Latihan <i>forehand</i> dg model MESIN/<i>FEEDER</i> Pertemuan 5-6 Pertemuan 7 Pertemuan 8 d. Penutup 1. Latihan peregangan 2. Evaluasi latihan</p>	<p>10/4 15/5 10/4</p>	<p>2' 8' 2' 50' 5' 3'</p>	 <p>P Ket : Dilakukan juga dg arah yg berbeda</p>	 <p>P Ket : Dilakukan juga dg arah yg berbeda</p>
---	--	---	-------------------------------	---	--	--

Keterangan : P = Pemain
 = Sasaran
 = Laju Bola

<i>TREATMENT</i>						
TAHAP LATIHAN	TUJUAN LATIHAN	ISI LATIHAN	REPETISI SET	WKT	LATIHAN MESIN	LATIHAN FEEDER
TAHAP III Pertemuan 9 - 12	Anak dapat melakukan <i>forehand</i> dengan gerakan teknik yang benar dan memperhatikan sasaran pukulan dan kecepatan pukulan	<p>a. Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anak berbaris 2 saf 2. Informasi ttg latihan yg akan dilakukan <p>b. Latihan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lari 3 kali putaran 2. Latihan peregangan <p>c. Latihan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelsan dan peragaan <i>forehand</i> 2. Latihan <i>forehand</i> dg model MESIN/FEEDER <p>Pertemuan 9 Pertemuan 10 Pertemuan 11-12</p> <p>d. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Latihan peregangan 2. Evaluasi latihan 	<p>15/4 15/5 20/5</p>	<p>2'</p> <p>8'</p> <p>2'</p> <p>50'</p> <p>5'</p> <p>3'</p>	 <p>P</p> <p>Ket : Dilakukan juga dg arah yg berbeda</p>	 <p>P</p> <p>Ket : Dilakukan juga dg arah yg berbeda</p>

<p>TAHAP IV Pertemuan 13 - 16</p>	<p>Anak dapat melakukan <i>forehand</i> dengan gerak teknik yang benar dan mantap serta pukulan keras, cepat dan tepat</p>	<p>a. Informasi 1. Anak berbaris 2 saf 2. Informasi ttg latihan yg akan dilakukan b. Latihan Pendahuluan 1. Lari 3 kali putaran 2. Latihan peregangan c. Latihan Inti 1. Penjelsan dan peragaan <i>forehand</i> 2. Latihan <i>forehand</i> dg model MESIN/<i>FEEDER</i> Pertemuan 13-14 Pertemuan 15- 16 d. Penutup 1. Latihan peregangan 2. Evaluasi latihan</p>	<p>15/5 20/5</p>	<p>2' 8' 2' 50' 5' 3'</p>	 <p>Ket : Dilakukan juga dg arah yg berbeda</p>	 <p>Ket : Dilakukan juga dg arah yg berbeda</p>
---	--	---	----------------------	--	---	---

PELAKSANAAN : TES AWAL : 1 hari HARI LATIHAN : SENIN, RABU , JUMAT & MINGU 15.00 – 17.30 WITA
 LATIHAN INTI : 1 bulan
 TES AKHIR : 2 hari setelah latihan terakhir

PENELITI

Lampiran 7. Pelaksanaan Tes Koordinasi Mata Tangan

PETUNJUK PELAKSANAAN TES KOORDINASI MATA TANGAN

Tujuan: untuk mengetahui koordinasi mata-tangan.

Perlengkapan tes:

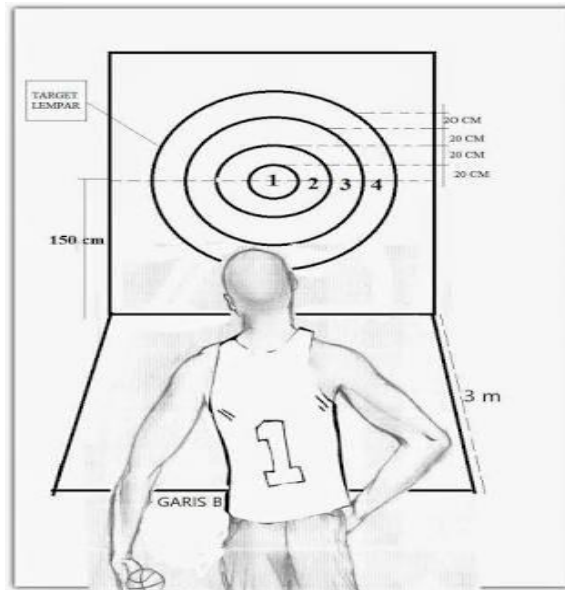
- a. Kapur atau pita untuk membuat garis.
- b. Bola tenis
- c. Meteran
- d. Sasaran berbentuk lingkaran yang bergambarkan pada dinding tembok dengan diameter 30 cm.

Pelaksanaan tes:

- a. Testee berdiri dengan sikap melempar pada tempat dan jarak yang telah ditentukan.
- b. Setelah aba-aba “Ya” siswa melempar ke sasaran dengan 10 kali tangan kanan dan 10 kali tangan kiri.
- c. Bola ditangkap sebelum bola jatuh kelantai dan tangkapan dinyatakan berhasil jika bola ditangkap dengan tangan.

Penilaian:

Skor: satu lemparan yang mengenai sasaran dan dapat ditangkap dengan benar mendapat skor 1. Seluruh skor yang berhasil dijumlahkan dengan kemungkinan skor tertinggi adalah 20.



Koordinasi mata-tangan
(Sumber: Ismaryati, 2018: 54)

Pelaksanaan Tes Koordinasi Mata Tangan



Gambar : Tes Koordinasi Mata Tangan

Lampiran 8. Daftar Nama Dan Hasil Tes Koordinasi Mata Tangan

**DAFTAR NAMA ATLET DAN HASIL TES KOORDINASI MATA
TANGAN POPULASI PENELITIAN CLUB SE KALIMANTAN TIMUR
ATLET TENIS PEMULA**

NO	NAMA ATLET	KOORDINASI MATA TANGAN		JUMLAH
		(1) TANGAN KANAN	(2) TANGAN KIRI	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	A. Fauzan	10	10	20
2.	Ade Dwi Putra	10	8	18
3.	Adithya	10	10	20
4.	Aditya Akbar	9	7	16
5.	A. Husen Firdaus	10	10	20
6.	Akbar Riski A	8	6	14
7.	Andi M	10	8	18
8.	Andika	10	6	16
9.	Andre Arianto Z	5	3	8
10.	Ashidatul Ilmi	10	10	20
11.	Azhari N A	4	3	7
12.	Azi Lukman Said	6	4	10
13.	Bayu Arianto	10	7	17
14.	Claudio Diva C P	5	5	10
15.	Daffa Aflah P	8	5	13
16.	Dody Wahyudi	7	5	12
17.	Eric Novian	10	10	20
18.	Farouq Abdullah	5	7	12
19.	Hendi Maulana	9	6	15
20.	Heriansyah	8	6	14
21.	Irfan Hidayat	10	10	20
22.	Jetri Firmansyah	8	5	13
23.	M. Noor Aziiz S	10	10	20
24.	Mohammad Rifan	10	10	20
25.	M. Ari Saputra	10	7	17
26.	M. Daffa Putra	8	10	18
27.	M. Sofyan F	8	3	11
28.	Romi Mega S	10	6	16
29.	Stefan Hans T	6	7	13
30.	Wiwing Nur S	7	5	12
31.	Giga M	7	10	17
32.	Wesly Viananta	10	5	15
33.	Nurhan	7	6	13
34.	Shaqis	10	8	18
35.	Fadil	6	10	16
36.	Boby H	9	10	19
37.	Fiqri	10	6	16

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
38.	Holiq	9	5	14
39.	Hendri	10	10	20
40.	Ilham	10	9	19
41.	Khairy Nufal	10	10	20
42.	Dutra Ananda J	8	5	13
43.	M. Araki S	10	10	20
44.	Nova AS	10	10	20
45.	Dery	10	7	17
46.	Ahmad Rossi Ano	8	10	18
47.	Afrizal	8	3	11
48.	Indra Ramadhan	10	6	16
49.	Rizal	6	7	13
50.	Ary Syaputra	7	5	12
51.	Karisman	4	3	7
52.	Edil Suwanto	6	4	10
53.	Slamet Riyadi	10	7	17
54.	Nophin Buchi	5	5	10
55.	Zulfah	8	5	13
56.	Fajar Bagiastira	7	5	12
57.	Dedy Nugroho	10	10	20
58.	Herwandi	5	7	12
59.	Okta Herwanda	9	6	15
60.	Kamaluddin	8	6	14
61.	Ahmad Dahlan	7	10	17
62.	Wahid	10	9	19
63.	Zulfiah	9	6	15
64.	Benny	10	10	20
65.	Bagus Setiawan	8	10	18
66.	Muslimin	8	6	14
67.	Ardi Ismanto	9	10	19
68.	Ade Dwiyanto	10	7	17
69.	Hizam	10	10	20
70.	Decky	8	6	14
71.	Arya dwiki	9	10	19
72.	Febriyanto S	10	7	17
73.	Akhmad Rifadin	6	9	15
74.	Rafil Fadilah	10	9	19
75.	M. Azhar	10	7	17
76.	Deni Ariawan	9	6	15
77.	Febri Lesmana	10	10	20
78.	M. Junaidi	7	10	17
79.	Dedi Sunaedi	10	9	19
80.	Ade Saputra	6	8	14

Lampiran 9. Daftar Nama Kelompok Sampel Tingkat Koordinasi Mata Tangan Tinggi

DAFTAR NAMA KELOMPOK SAMPEL TINGKAT KOORDINASI MATA TANGAN TINGGI CLUB SE KALIMATAN TIMUR ATLET TENIS PEMULA

NO	NAMA ATLET	LATIHAN DRILL	FOOT POSITION	KOORDINASI MATA TANGAN	RANKING
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Eric Novian	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	20	1
2.	Febri Lesmana	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	20	2
3.	Hendri	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	20	3
4.	Dedy Nugroho	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	20	4
5.	Boby H	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	19	5
6.	Ilham	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	19	6
7.	Arya dwiki	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	19	7
8.	Rafil Fadilah	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	19	8
9.	Dedi Sunaedi	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	19	9
10.	Shaqis	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	18	10
11.	Bayu Arianto	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	17	11
12.	Giga M	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	17	12
13.	Slamet Riyadi	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	17	13
14.	Febriyanto S	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	17	14
15.	M. Junaidi	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	17	15
16.	M. Azhar	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	17	16
17.	Fadil	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	16	17
18.	Fiqri	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	16	18
19.	Hendi Maulana	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	15	19
20.	Wesly Viananta	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	15	20
21.	Okta Herwanda	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	15	21
22.	Akhmad Rifadin	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	15	22
23.	Deni Ariawan	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	15	23
24.	Ade Saputra	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	14	24
25.	Kamaluddin	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	14	25
26.	Holiq	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	14	26
27.	Heriansyah	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	14	27
28.	Daffa Aflah P	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	13	28
29.	Zulfah	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	13	29
30.	Nurhan	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	13	30
31.	Herwandi	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	12	31
32.	Fajar Bagiastra	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	12	32
33.	Dody Wahyudi	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	12	33
34.	Farouq Abdullah	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	12	34

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
35.	Azi Lukman Said	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	10	35
36.	Claudio Diva C P	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	10	36
37.	Edil Suwanto	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	10	37
38.	Nophin Buchi	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	10	38
39.	Azhari N A	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	7	39
40.	Karisman	Model Mesin	<i>Open Stance</i>	7	40

Lampiran 10. Daftar Nama Kelompok Sampel Tingkat Koordinasi Mata Tangan Rendah

DAFTAR NAMA KELOMPOK SAMPEL TINGKAT KOORDINASI MATA TANGAN RENDAH CLUB SE KALIMATAN TIMUR ATLET TENIS PEMULA

NO	NAMA ATLET	LATIHAN DRILL	FOOT POSITION	KOORDINASI MATA TANGAN	RANKING
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	A. Fauzan	Model Feeder	Close Stance	20	1
2.	Adithya	Model Feeder	Close Stance	20	2
3.	A. Husen Firdaus	Model Feeder	Close Stance	20	3
4.	Ashidatul Ilmi	Model Feeder	Close Stance	20	4
5.	Irfan Hidayat	Model Feeder	Close Stance	20	5
6.	M. Noor Aziiz S	Model Feeder	Close Stance	20	6
7.	Mohammad Rifan	Model Feeder	Close Stance	20	7
8.	Khairy Nufal	Model Feeder	Close Stance	20	8
9.	M. Araki S	Model Feeder	Close Stance	20	9
10.	Nova AS	Model Feeder	Close Stance	20	10
11.	Benny	Model Feeder	Close Stance	20	11
12.	Hizam	Model Feeder	Close Stance	20	12
13.	Ardi Ismanto	Model Feeder	Close Stance	19	13
14.	Wahid	Model Feeder	Close Stance	19	14
15.	Ade Dwi Putra	Model Feeder	Close Stance	18	15
16.	Andi M	Model Feeder	Close Stance	18	16
17.	M. Daffa Putra	Model Feeder	Close Stance	18	17
18.	Ahmad Rossi Ano	Model Feeder	Close Stance	18	18
19.	Bagus Setiawan	Model Feeder	Close Stance	18	19
20.	M. Ari Saputra	Model Feeder	Close Stance	17	20
21.	Dery	Model Feeder	Close Stance	17	21
22.	Ade Dwiyanto	Model Feeder	Close Stance	17	22
23.	Ahmad Dahlan	Model Feeder	Close Stance	17	23
24.	Aditya Akbar	Model Feeder	Close Stance	16	24
25.	Andika	Model Feeder	Close Stance	16	25
26.	Romi Mega S	Model Feeder	Close Stance	16	26
27.	Indra Ramadhan	Model Feeder	Close Stance	16	27
28.	Zulfiah	Model Feeder	Close Stance	15	28
29.	Akbar Riski A	Model Feeder	Close Stance	14	29
30.	Muslimin	Model Feeder	Close Stance	14	30
31.	Decky	Model Feeder	Close Stance	14	31
32.	Rizal	Model Feeder	Close Stance	13	32
33.	Dutra Ananda J	Model Feeder	Close Stance	13	33
34.	Stefan Hans T	Model Feeder	Close Stance	13	34

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
35.	Jetri Firmansyah	Model <i>Feeder</i>	<i>Close Stance</i>	13	35
36.	Ary Syaputra	Model <i>Feeder</i>	<i>Close Stance</i>	12	36
37.	Wiwing Nur S	Model <i>Feeder</i>	<i>Close Stance</i>	12	37
38.	Afrizal	Model <i>Feeder</i>	<i>Close Stance</i>	11	38
39.	M. Sofyan F	Model <i>Feeder</i>	<i>Close Stance</i>	11	39
40.	Andre Arianto Z	Model <i>Feeder</i>	<i>Close Stance</i>	8	40

Lampiran 11. *Matching* Kelompok Sampel Tingkat Koordinasi Mata Tangan Tinggi

MATCHING KELOMPOK SAMPEL TINGKAT KOORDINASI MATA TANGAN TINGGI CLUB SE KALIMATAN TIMUR ATLET TENIS PEMULA

NO	NAMA ATLET	RUMUS MATCH	PASANGAN NO TES	PASANGAN (ABBA)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Eric Novian	a	1-2	20-20
2.	Febri Lesmana	b		
3.	Hendri	b	4-3	20-20
4.	Dedy Nugroho	a		
5.	Boby H	a	5-6	19-19
6.	Ilham	b		
7.	Arya Dwiki	b	8-7	19-19
8.	Rafil Fadilah	a		
9.	Dedi Sunaedi	a	9-10	19-18
10.	Shaqis	b		
11.	Bayu Arianto	b	12-11	17-17
12.	Giga M	a		
13.	Slamet Riyadi	a	13-14	17-17
14.	Febriyanto S	b		
15.	M. Junaidi	b	16-15	17-17
16.	M. Azhar	a		
17.	Fadil	a	17-18	16-16
18.	Fiqri	b		
19.	Hendi Maulana	b	20-19	15-15
20.	Wesly Viananta	a		
21.	Okta Herwanda	a	21-22	15-15
22.	Akhmad Rifadin	b		
23.	Deni Ariawan	b	24-23	15-14
24.	Ade Saputra	a		
25.	Kamaluddin	a	25-26	14-14
26.	Holiq	b		
27.	Heriansyah	b	28-27	14-13
28.	Daffa Aflah P	a		
29.	Zulfah	a	29-30	13-13
30.	Nurhan	b		
31.	Herwandi	b	32-31	12-12
32.	Fajar Bagiastra	a		
33.	Dody Wahyudi	a	33-34	12-12
34.	Farouq Abdullah	b		
35.	Azi Lukman Said	b	36-35	10-10
36.	Claudio Diva C P	a		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
37.	Edil Suwanto	a	37-38	10-10
38.	Nophin Buchi	b		
39.	Azhari N A	b	40-39	7-7
40.	Karisman	a		

KELOMPOK A1 B1 C1 (MESIN)

1. Eric Novian
2. Febri Lesmana
3. Hendri
4. Dedy Nugroho
5. Bobby H
6. Ilham
7. Arya Dwiki
8. Rafil Fadilah
9. Dedi Sunaedi
10. Shaqis

KELOMPOK A2 B1 C1 (FEEDER)

1. Bayu Arianto
2. Giga M
3. Slamet Riyadi
4. Febriyanto S
5. M. Junaidi
6. M. Azhar
7. Fadil
8. Fikri
9. Hendi Maulana
10. Wesly Viananta

KELOMPOK A1 B2 C1 (MESIN)

1. Okta Herwanda
2. Akhmad Rifadin
3. Deni Ariawan
4. Ade Saputra
5. Kamaluddin
6. Holiq
7. Heriansyah
8. Daffa Aflah P
9. Zulfah
10. Nurhan

KELOMPOK A2 B2 C1 (FEEDER)

1. Herwandi
2. Bagas Bagiastra
3. Dody Wahyudi
4. Farouq Abdullah
5. Azi Lukman Said
6. Claudio Diva C P
7. Edil Suwanto
8. Nophin Buchi
9. Azhari N A
10. Karisman

Lampiran 12. *Matching* Kelompok Sampel Tingkat Koordinasi Mata Tangan Rendah

MATCHING KELOMPOK SAMPEL TINGKAT KOORDINASI MATA TANGAN RENDAH CLUB SE KALIMATAN TIMUR ATLET TENIS PEMULA

NO	NAMA ATLET	RUMUS MATCH	PASANGAN NO TES	PASANGAN (ABBA)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	A. Fauzan	a	40-39	11-8
2.	Adithya	b		
3.	A. Husen Firdaus	b	37-38	12-11
4.	Ashidatul Ilmi	a		
5.	Irfan Hidayat	a	36-35	13-12
6.	M. Noor Aziiz S	b		
7.	Mohammad Rifan	b	33-34	13-13
8.	Khairy Nufal	a		
9.	M. Araki S	a	31-32	14-13
10.	Nova AS	b		
11.	Benny	b	29-30	14-14
12.	Hizam	a		
13.	Ardi Ismanto	a	27-28	16-15
14.	Wahid	b		
15.	Ade Dwi Putra	b	25-26	16-16
16.	Andi M	a		
17.	M. Daffa Putra	a	23-24	17-16
18.	Ahmad Rossi Ano	b		
19.	Bagus Setiawan	b	21-22	17-17
20.	M. Ari Saputra	a		
21.	Dery	a	19-20	18-17
22.	Ade Dwiyanto	b		
23.	Ahmad Dahlan	b	17-18	18-18
24.	Aditya Akbar	a		
25.	Andika	a	15-16	18-18
26.	Romi Mega S	b		
27.	Indra Ramadhan	b	13-14	19-19
28.	Zulfiah	a		
29.	Akbar Riski A	a	11-12	20-20
30.	Muslimin	b		
31.	Decky	b	9-10	20-20
32.	Rizal	a		
33.	Dutra Ananda J	a	7-8	20-20
34.	Stefan Hans T	b		
35.	Jetri Firmansyah	b	5-6	20-20
36.	Ary Syaputra	a		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
37.	Wiwing Nur S	a	3-4	20-20
38.	Afrizal	b		
39.	M. Sofyan F	b	2-1	20-20
40.	Andre Arianto Z	a		

KELOMPOK A2 B1 C2 (FEEDER)

1. A. Fauzan
2. Adithya
3. A. Husen Firdaus
4. Ashidatul Ilmi
5. Irfan Hidayat
6. M. Noor Aziiz S
7. Mohammad Rifan
8. Khairy Nufal
9. M. Araki S
10. Nova AS

KELOMPOK A2 B2 C2 (FEEDER)

1. Decky
2. Rizal
3. Dutra Ananda J
4. Stefan Hans T
5. Jetri Firmansyah
6. Ary Syaputra
7. Wiwing Nur S
8. Afrizal
9. M. Sofyan F
10. Andre Arianto Z

KELOMPOK A1 B1 C2 (MESIN)

1. Dery
2. Ade Dwiyanto
3. Ahmad Dahlan
4. Aditya Akbar
5. Andika
6. Romi Mega S
7. Indra Ramadhan
8. Zulfiah
9. Akbar Riski A
10. Muslimin

KELOMPOK A1 B2 C2 (MESIN)

1. Benny
2. Hizam
3. Ardi Ismanto
4. Wahid
5. Ade Dwi Putra
6. Andi M
7. M. Daffa Putra
8. Ahmad Rossi Ano
9. Bagus Setiawan
10. M. Ari Saputra

Lampiran 13. Pelaksanaan Tes Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*

PETUNJUK PELAKSANAAN
TES PUKULAN *GROUNDSTROKE FOREHAND DRIVE*

- A. Nama test** : Tes *forehand groundstrokes*
- B. Tujuan** : Mengukur tingkat keterampilan mahasiswa dalam melakukan *forehand groundstrokes* yang diarahkan pada sasaran tertentu sehingga dapat menyulitkan lawan dalam permainan tenis.
- C. Testor** : Seorang pencatat skor tes, seorang pengawas jatuhnya bola ke sasaran dan seorang pengumpul bola (*feeder*).
- D. Arena tes** : Sebuah lapangan tenis, tepat di atas net direntangkan tali sejajar dengan net dan berjarak 2,4 m dari lantai. Di dalam lapangan tenis dibuat empat buah garis sejajar dengan garis belakang (*baseline*), jarak diantara dua buah garis yang berdekatan adalah 2 meter. Selain itu dua garis juga dibuat dengan jarak masing-masing 1,2 meter dari garis permainan tunggal sebelah kanan dan berjarak 1,2 meter dari garis permainan tunggal sebelah kiri.
- E. Pelaksanaan tes** : Tes dimulai dengan testi berdiri di tengah-tengah *base line* (*centre mark*) menghadap ke arah daerah sasaran yang berada di seberang net siap untuk melakukan tes. Sebelum tes dimulai testi diberi kesempatan mencoba melakukan *forehand grounstrokse* terhadap bola yang diumpankan dari garis belakang seberang net sebanyak 5 kali. Dalam pelaksanaan tes, testi melakukan *forehand grounstrokes* sebanyak 6 kali terhadap bola yang diumpankan oleh seorang pengumpan dari garis belakang sebesar net dan diusahakan bola yang diumpankan itu jatuh sedikit di belakang garis *service*. Bola yang diumpankan apabila tidak

enak, boleh tidak dipukul. Bola yang dipukul diusahakan lewat diantara net dan tali, serta jatuh di dalam daerah sasaran. Pukulan yang tidak kena, bola menyangkut net atau bola jatuh di luar daerah sasaran dihitung sebagai satu pukulan. Apabila bola menyentuh net dan jatuh di daerah sasaran pukulan diulang.

F. Penskoran: Setiap *forehand grounstrokes* bola lewat diantara net dan tali, serta bola tersebut jatuh di daerah sasaran, memperoleh skor sebesar nilai daerah sasaran. Apabila bola lewat di atas tali dan jatuh di daerah sasaran, memperoleh skor separoh nilai daerah sasaran.

Jika bola jatuh pada garis batas dua daerah sasaran, memperoleh skor sebesar nilai daerah sasaran yang besar. Skor akhir tes adalah jumlah skor dari 6 kali *forehand grounstrokes*.

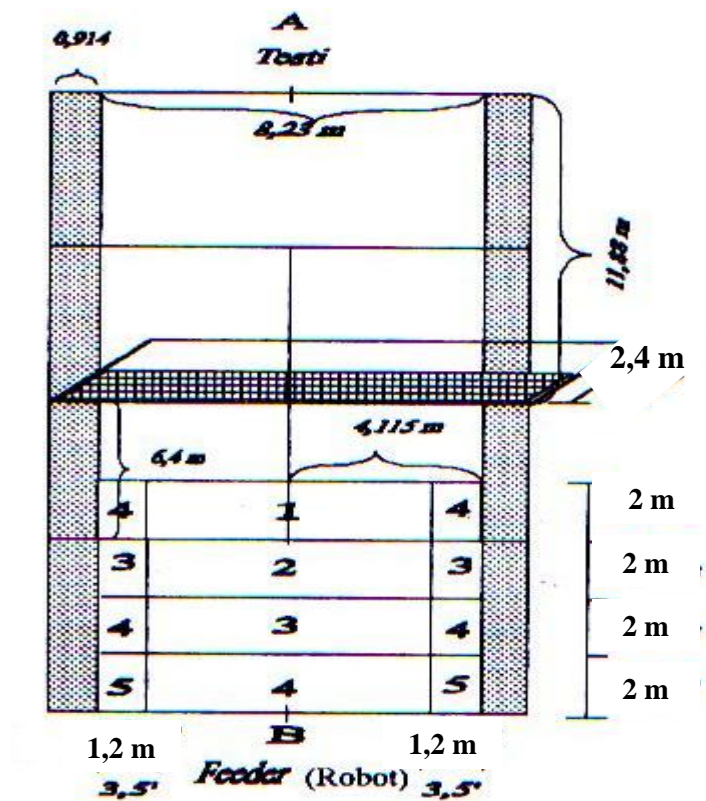
G. Penilaian

Cara melakukan pegangan satu tangan yaitu dari posisi bersiap, bergerak ke arahdatangnya bola dan telah menentukan zona pukulan serta grip yang akan dipakai. Zona pukulan untuk pukulan *forehand* satu tangan yang baik adalah agak didepan badan. Raket diayunkan ke belakang beserta bahu dan punggung. *Stance* (posisi berdiri) yang dipakai dalam *forehand* satu tangan umumnya adalah *closed stance* dimana posisi badan tegak lurus terhadap net atau 3 garis *baseline*. Raket diayunkan ke depan menuju titik kontak dengan bola dan usahakan kontak berada pada *sweetspot* dari raket. Titik kontak sebaiknya berada agak di depan badan dan bukan disamping. Kemudian ayunan diteruskan untuk melakukan tahap *followthrough* kira-kira ke arah badan. Klasifikasi *Forehand* (angka).

Keterangan	Norma
Baik Sekali (BS)	27 – 34
Baik (B)	20 – 26
Cukup (C)	08 – 19
Kurang (K)	03 – 07
Kurang Sekali (KS)	01 - 02

Tabel Norma/Kriteria Ketepatan *Forehand* Tenis Lapangan
(Mulyono Biyakto, 2001:69)

H. Lapangan Tes *Forehand*



Gambar : Daerah Tes Ketepatan Forehand (Mulyono Biyakto, 2001:69)

Lampiran 14. Data Hasil Latihan *Drill, Foot Position*, Koodinasi Mata Tangan, Kemampuan *Groundstroke Forehand Drive*
**RANGKUMAN DATA LATIHAN DRILL, FOOT POSITION, KOORDINASI MATA TANGAN DAN KEMAMPUAN
 GROUNDSTROKE FOREHAND**

NO	NAMA	Koordinasi Mata Tangan		Latihan Drill	Foot Position	Koordinasi Mata Tangan			Kemampuan <i>Groundstroke Forehand</i>
		Jmlh	Kriteria			Ka	Ki	Jumlah	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	A. Fauzan	20	Rendah	Model Feeder	Close	10	10	20	17
2	Ade Dwi Putra	18	Rendah	Model Feeder	Close	10	8	18	17
3	Adithya	20	Rendah	Model Feeder	Close	10	10	20	12
4	Aditya Akbar	16	Rendah	Model Feeder	Close	9	7	16	15
5	A. Husen Firdaus	20	Rendah	Model Feeder	Close	10	10	20	25
6	Akbar Riski A	14	Rendah	Model Feeder	Close	8	6	14	22
7	Andi M	18	Rendah	Model Feeder	Close	10	8	18	19
8	Andika	16	Rendah	Model Feeder	Close	10	6	16	20
9	Andre Arianto Z	8	Rendah	Model Feeder	Close	5	3	8	5
10	Ashidatul Ilmi	20	Rendah	Model Feeder	Close	10	10	20	6
11	Azhari N A	7	Tinggi	Model Mesin	Open	4	3	7	20
12	Azi Lukman Said	10	Tinggi	Model Mesin	Open	6	4	10	12
13	Bayu Arianto	17	Tinggi	Model Mesin	Open	10	7	17	14
14	Claudio Diva C P	10	Tinggi	Model Mesin	Open	5	5	10	25
15	Daffa Aflah P	13	Tinggi	Model Mesin	Open	8	5	13	19
16	Dody Wahyudi	12	Tinggi	Model Mesin	Open	7	5	12	21
17	Eric Novian	20	Tinggi	Model Mesin	Open	10	10	20	19

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
18	Farouq Abdullah	12	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	5	7	12	22
19	Hendi Maulana	15	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	9	6	15	17
20	Heriansyah	14	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	8	6	14	15
21	Irfan Hidayat	20	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	10	20	16
22	Jetri Firmansyah	13	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	8	5	13	17
23	M. Noor Aziiz S	20	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	10	20	12
24	Mohammad Rifan	20	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	10	20	15
25	M. Ari Saputra	17	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	7	17	25
26	M. Daffa Putra	18	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	8	10	18	21
27	M. Sofyan F	11	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	8	3	11	19
28	Romi Mega S	16	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	6	16	18
29	Stefan Hans T	13	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	6	7	13	12
30	Wiwing Nur S	12	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	7	5	12	14
31	Giga M	17	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	7	10	17	22
32	Wesly Viananta	15	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	10	5	15	14
33	Nurhan	13	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	7	6	13	16
34	Shaqis	18	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	10	8	18	25
35	Fadil	16	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	6	10	16	19
36	Boby H	19	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	9	10	19	22
37	Fiqri	16	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	10	6	16	20
38	Holiq	14	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	9	5	14	21

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
39	Hendri	20	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	10	10	20	19
40	Ilham	19	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	10	9	19	18
41	Khairy Nufal	20	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	10	20	15
42	Dutra Ananda J	13	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	8	5	13	14
43	M. Araki S	20	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	10	20	12
44	Nova AS	20	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	10	20	15
45	Dery	17	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	7	17	23
46	Ahmad Rossi Ano	18	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	8	10	18	21
47	Afrizal	11	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	8	3	11	19
48	Indra Ramadhan	16	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	6	16	18
49	Rizal	13	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	6	7	13	14
50	Ary Syaputra	12	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	7	5	12	16
51	Karisman	7	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	4	3	7	23
52	Edil Suwanto	10	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	6	4	10	18
53	Slamet Riyadi	17	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	10	7	17	19
54	Nophin Buchi	10	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	5	5	10	25
55	Zulfah	13	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	8	5	13	21
56	Fajar Bagiastra	12	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	7	5	12	22
57	Dedy Nugroho	20	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	10	10	20	23
58	Herwandi	12	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	5	7	12	21
59	Okta Herwanda	15	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	9	6	15	20

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
60	Kamaluddin	14	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	8	6	14	22
61	Ahmad Dahlan	17	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	7	10	17	17
62	Wahid	19	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	9	19	16
63	Zulfiah	15	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	9	6	15	14
64	Benny	20	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	10	20	17
65	Bagus Setiawan	18	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	8	10	18	23
66	Muslimin	14	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	8	6	14	22
67	Ardi Ismanto	19	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	9	10	19	20
68	Ade Dwiyanto	17	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	7	17	19
69	Hizam	20	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	10	10	20	18
70	Decky	14	Rendah	Model Feeder	<i>Close</i>	8	6	14	19
71	Arya dwiki	19	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	9	10	19	25
72	Febriyanto S	17	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	10	7	17	20
73	Akhmad Rifadin	15	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	6	9	15	19
74	Rafil Fadilah	19	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	10	9	19	25
75	N. Azhar	17	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	10	7	17	22
76	Deni Ariawan	15	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	9	6	15	23
77	Febri Lesmana	20	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	10	10	20	25
78	N. Junaidi	17	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	7	10	17	22
79	Dedi Sunaedi	19	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	10	9	19	21
80	Ade Saputra	14	Tinggi	Model Mesin	<i>Open</i>	6	8	14	22

Lampiran 15. Hasil Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive* Kelompok Koordinasi Mata Tangan Rendah

**HASIL KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE FOREHAND*
KELOMPOK KOORDINASI MATA TANGAN RENDAH**

NO	NAMA	KEMAMPUAN <i>GROUNDSTROKE FOREHAND</i>						TOTAL HASIL
		1	2	3	4	5	6	
1.	A. Fauzan	5	2	3	3	2	2	17
2.	Ade Dwi Putra	2	3	3	2	2	5	17
3.	Adithya	2	3	2	2	1	2	12
4.	Aditya Akbar	2	3	3	2	3	2	15
5.	A. Husen Firdaus	5	5	5	2	3	5	25
6.	Akbar Riski A	3	2	2	5	5	5	22
7.	Andi M	2	3	5	3	3	3	19
8.	Andika	5	3	5	2	3	2	20
9.	Andre Arianto Z	2	1	1	-	x	1	5
10.	Ashidatul Ilmi	1	1	2	x	2	-	6

KETERANGAN : - : Bola tidak melewati net
x : Bola melewati net dan keluar

PENELITI

**HASIL KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE FOREHAND*
KELOMPOK KOORDINASI MATA TANGAN RENDAH**

NO	NAMA	KEMAMPUAN <i>GROUNDSTROKE FOREHAND</i>						TOTAL HASIL
		1	2	3	4	5	6	
1.	Irfan Hidayat	2	3	2	2	2	5	16
2.	Jetri Firmansyah	2	3	3	2	2	5	17
3.	M. Noor Aziiz S	2	3	2	2	1	2	12
4.	Mohammad Rifan	2	3	3	3	2	2	15
5.	M. Ari Saputra	5	5	5	2	3	5	25
6.	M. Daffa Putra	5	3	5	2	3	3	21
7.	M. Sofyan F	2	3	3	3	3	5	19
8.	Romi Mega S	2	3	3	2	3	5	18
9.	Stefan Hans T	2	3	2	2	1	2	12
10.	Wiwing Nur S	2	3	3	2	2	2	14

KETERANGAN : - : Bola tidak melewati net

x : Bola melewati net dan keluar

PENELITI

**HASIL KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE FOREHAND*
KELOMPOK KOORDINASI MATA TANGAN RENDAH**

NO	NAMA	KEMAMPUAN <i>GROUNDSTROKE FOREHAND</i>						TOTAL HASIL
		1	2	3	4	5	6	
1.	Khairy Nufal	2	3	3	2	3	2	15
2.	Dutra Ananda J	2	3	3	2	2	2	14
3.	M. Araki S	2	2	2	2	2	2	12
4.	Nova AS	2	3	3	3	2	2	15
5.	Dery	3	2	3	5	5	5	23
6.	Ahmad Rossi Ano	5	3	5	2	3	3	21
7.	Afrizal	2	3	3	3	3	5	19
8.	Indra Ramadhan	2	3	3	2	3	5	18
9.	Rizal	2	3	3	2	2	2	14
10.	Ary Syaputra	2	3	3	3	2	3	16

KETERANGAN : - : Bola tidak melewati net

x : Bola melewati net dan keluar

PENELITI

**HASIL KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE FOREHAND*
KELOMPOK KOORDINASI MATA TANGAN RENDAH**

NO	NAMA	KEMAMPUAN <i>GROUNDSTROKE FOREHAND</i>						TOTAL HASIL
		1	2	3	4	5	6	
1.	Ahmad Dahlan	2	3	5	2	2	3	17
2.	Wahid	2	2	3	2	2	5	16
3.	Zulfiah	2	2	2	2	2	5	14
4.	Benny	2	3	3	2	2	5	17
5.	Bagus Setiawan	3	2	3	5	5	5	23
6.	Muslimin	5	3	5	3	3	3	22
7.	Ardi Ismanto	5	3	5	2	3	2	20
8.	Ade Dwiyanto	2	3	3	3	3	5	19
9.	Hizam	2	3	3	2	3	5	18
10.	Decky	5	3	3	3	3	2	19

KETERANGAN : - : Bola tidak melewati net

x : Bola melewati net dan keluar

PENELITI

Lampiran 16. Hasil Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive* Kelompok Koordinasi Mata Tangan Tinggi

**HASIL KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE FOREHAND*
KELOMPOK KOORDINASI MATA TANGAN TINGGI**

NO	NAMA	KEMAMPUAN <i>GROUNDSTROKE FOREHAND</i>						TOTAL HASIL
		1	2	3	4	5	6	
1.	Azhari N A	5	3	5	2	3	2	20
2.	Azi Lukman Said	2	3	2	2	1	2	12
3.	Bayu Arianto	2	3	3	2	2	2	14
4.	Claudio Diva C P	5	5	5	2	3	5	25
5.	Daffa Aflah P	2	3	5	3	3	3	19
6.	Dody Wahyudi	5	2	5	2	3	2	21
7.	Eric Novian	2	3	3	3	5	3	19
8.	Farouq Abdullah	3	2	2	5	5	5	22
9.	Hendi Maulana	2	3	3	2	2	5	17
10.	Heriansyah	2	3	3	2	3	2	15

KETERANGAN : - : Bola tidak melewati net
x : Bola melewati net dan keluar

PENELITI

**HASIL KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE FOREHAND*
KELOMPOK KOORDINASI MATA TANGAN TINGGI**

NO	NAMA	KEMAMPUAN <i>GROUNDSTROKE FOREHAND</i>						TOTAL HASIL
		1	2	3	4	5	6	
1.	Giga M	3	2	2	5	5	5	22
2.	Wesly Viananta	2	3	3	2	2	2	14
3.	Nurhan	2	3	2	2	2	5	16
4.	Shaqis	5	5	5	2	3	5	25
5.	Fadil	2	3	3	3	3	5	19
6.	Boby H	3	2	2	5	5	5	22
7.	Fiqri	5	3	5	2	3	2	20
8.	Holiq	5	3	5	2	3	3	21
9.	Hendri	2	3	3	3	3	5	19
10.	Ilham	2	3	3	2	3	5	18

KETERANGAN : - : Bola tidak melewati net

x : Bola melewati net dan keluar

PENELITI

**HASIL KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE FOREHAND*
KELOMPOK KOORDINASI MATA TANGAN TINGGI**

NO	NAMA	KEMAMPUAN <i>GROUNDSTROKE FOREHAND</i>						TOTAL HASIL
		1	2	3	4	5	6	
1.	Karisman	3	2	3	5	5	5	23
2.	Edil Suwanto	2	3	3	2	3	5	18
3.	Slamet Riyadi	2	3	3	3	3	5	19
4.	Nophin Buchi	5	5	5	2	3	5	25
5.	Zulfah	2	2	2	5	5	5	21
6.	Fajar Bagiastra	2	2	3	5	5	5	22
7.	Dedy Nugroho	3	2	3	5	5	5	23
8.	Herwandi	2	2	2	5	5	5	21
9.	Okta Herwanda	5	3	5	2	3	2	20
10.	Kamaluddin	3	2	2	5	5	5	22

KETERANGAN : - : Bola tidak melewati net

x : Bola melewati net dan keluar

PENELITI

**HASIL KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE FOREHAND*
KELOMPOK KOORDINASI MATA TANGAN TINGGI**

NO	NAMA	KEMAMPUAN <i>GROUNDSTROKE FOREHAND</i>						TOTAL HASIL
		1	2	3	4	5	6	
1.	Arya Dwiki	5	5	5	2	3	5	25
2.	Febriyanto S	5	3	5	2	3	2	20
3.	Akhmad Rifadin	2	3	3	3	3	5	19
4.	Rafil Fadilah	5	5	2	5	3	5	25
5.	O. Azhar	5	3	5	3	3	3	22
6.	Deni Ariawan	3	5	5	2	3	5	23
7.	Febri Lesmana	5	2	5	5	5	3	25
8.	O. Junaidi	5	3	3	3	5	3	22
9.	Dedi Sunaedi	5	3	5	3	3	2	21
10.	Ade Saputra	5	3	5	3	3	3	22

KETERANGAN : - : Bola tidak melewati net

x : Bola melewati net dan keluar

PENELITI

Lampiran 17. Hasil Kemampuan Pukulan *Groundstroke Forehand Drive***HASIL KEMAMPUAN *GROUNDSTROKE FOREHAND***

NO	NAMA	KEMAMPUAN <i>GROUNDSTROKE FOREHAND</i>						TOTAL HASIL
		1	2	3	4	5	6	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.	A. Fauzan	5	2	3	3	2	2	17
2.	Ade Dwi Putra	2	3	3	2	2	5	17
3.	Adithya	2	3	2	2	1	2	12
4.	Aditya Akbar	2	3	3	2	3	2	15
5.	A. Husen Firdaus	5	5	5	2	3	5	25
6.	Akbar Riski A	3	2	2	5	5	5	22
7.	Andi M	2	3	5	3	3	3	19
8.	Andika	5	3	5	2	3	2	20
9.	Andre Arianto Z	2	1	1	-	x	1	5
10.	Ashidatul Ilmi	1	1	2	x	2	-	6
11.	Azhari N A	5	3	5	2	3	2	20
12.	Azi Lukman Said	2	3	2	2	1	2	12
13.	Bayu Arianto	2	3	3	2	2	2	14
14.	Claudio Diva C P	5	5	5	2	3	5	25
15.	Daffa Aflah P	2	3	5	3	3	3	19
16.	Dody Wahyudi	5	2	5	2	3	2	21
17.	Eric Novian	2	3	3	3	5	3	19
18.	Farouq Abdullah	3	2	2	5	5	5	22
19.	Hendi Maulana	2	3	3	2	2	5	17
20.	Heriansyah	2	3	3	2	3	2	15

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
21.	Irfan Hidayat	2	3	2	2	2	5	16
22.	Jetri Firmansyah	2	3	3	2	2	5	17
23.	M. Noor Aziiz S	2	3	2	2	1	2	12
24.	Mohammad Rifan	2	3	3	3	2	2	15
25.	M. Ari Saputra	5	5	5	2	3	5	25
26.	M. Daffa Putra	5	3	5	2	3	3	21
27.	M. Sofyan F	2	3	3	3	3	5	19
28.	Romi Mega S	2	3	3	2	3	5	18
29.	Stefan Hans T	2	3	2	2	1	2	12
30.	Wiwing Nur S	2	3	3	2	2	2	14
31.	Giga M	3	2	2	5	5	5	22
32.	Wesly Viananta	2	3	3	2	2	2	14
33.	Nurhan	2	3	2	2	2	5	16
34.	Shaqis	5	5	5	2	3	5	25
35.	Fadil	2	3	3	3	3	5	19
36.	Boby H	3	2	2	5	5	5	22
37.	Figri	5	3	5	2	3	2	20
38.	Holiq	5	3	5	2	3	3	21
39.	Hendri	2	3	3	3	3	5	19
40.	Ilham	2	3	3	2	3	5	18
41.	Khairy Nufal	3	2	2	5	5	5	22
42.	Dutra Ananda J	2	3	3	2	2	2	14
43.	M. Araki S	2	3	2	2	2	5	16
44.	Nova AS	5	5	5	2	3	5	25
45.	Dery	2	3	3	3	3	5	19
46.	Ahmad Rossi Ano	3	2	2	5	5	5	22

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
47.	Afrizal	5	3	5	2	3	2	20
48.	Indra Ramadhan	5	3	5	2	3	3	21
49.	Rizal	2	3	3	3	3	5	19
50.	Ary Syaputra	2	3	3	2	3	5	18
51.	Karisman	3	2	3	5	5	5	23
52.	Edil Suwanto	2	3	3	2	3	5	18
53.	Slamet Riyadi	2	3	3	3	3	5	19
54.	Nophin Buchi	5	5	5	2	3	5	25
55.	Zulfah	2	2	2	5	5	5	21
56.	Fajar Bagiastra	2	2	3	5	5	5	22
57.	Dedy Nugroho	3	2	3	5	5	5	23
58.	Herwandi	2	2	2	5	5	5	21
59.	Okta Herwanda	5	3	5	2	3	2	20
60.	Kamaluddin	3	2	2	5	5	5	22
61.	Ahmad Dahlan	2	3	5	2	2	3	17
62.	Wahid	2	2	3	2	2	5	16
63.	Zulfiah	2	2	2	2	2	5	14
64.	Benny	2	3	3	2	2	5	17
65.	Bagus Setiawan	3	2	3	5	5	5	23
66.	Muslimin	5	3	5	3	3	3	22
67.	Ardi Ismanto	5	3	5	2	3	2	20
68.	Ade Dwiyanto	2	3	3	3	3	5	19
69.	Hizam	2	3	3	2	3	5	18
70.	Decky	5	3	3	3	3	2	19
71.	Arya Dwiki	5	5	5	2	3	5	25

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
72.	Febriyanto S	5	3	5	2	3	2	20
73.	Akhmad Rifadin	2	3	3	3	3	5	19
74.	Rafil Fadilah	5	5	2	5	3	5	25
75.	P. Azhar	5	3	5	3	3	3	22
76.	Deni Ariawan	3	5	5	2	3	5	23
77.	Febri Lesmana	5	2	5	5	5	3	25
78.	P. Junaidi	5	3	3	3	5	3	22
79.	Dedi Sunaedi	5	3	5	3	3	2	21
80.	Ade Saputra	5	3	5	3	3	3	22

KETERANGAN : - : Bola tidak melewati net
x : Bola melewati net dan keluar

PENELITI

Lampiran 18. Hasil Analisis Data

Interaksi

Case Processing Summary

	Interaksi	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kemampuan Groundstroke	A1B1C1	11	100,0%	0	0,0%	11	100,0%
	A1B2C1	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
	A2B1C1	11	100,0%	0	0,0%	11	100,0%
	A2B2C1	11	100,0%	0	0,0%	11	100,0%
	A1B1C2	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
	A1B2C2	8	100,0%	0	0,0%	8	100,0%
	A2B1C2	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
	A2B2C2	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%

Descriptives

	Interaksi		Statistic	Std. Error	
Kemampuan Groundstroke	A1B1C1	Mean	10,6364	,63636	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	9,2185	
			Upper Bound	12,0543	
		5% Trimmed Mean		10,7626	
		Median		11,0000	
		Variance		4,455	
		Std. Deviation		2,11058	
		Minimum		6,00	
		Maximum		13,00	
		Range		7,00	
		Interquartile Range		3,00	
		Skewness		-,973	,661
		Kurtosis		,911	1,279
			A1B2C1	Mean	15,7500
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			14,1907	
	Upper Bound			17,3093	
5% Trimmed Mean				15,9444	
Median				17,0000	
Variance				6,023	
Std. Deviation				2,45412	
Minimum				10,00	
Maximum				18,00	
Range				8,00	
Interquartile Range				3,50	
Skewness				-1,293	,637
Kurtosis				1,384	1,232
	A2B1C1			Mean	23,1818
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	22,3973	
			Upper Bound	23,9663	
		5% Trimmed Mean		23,1465	
		Median		23,0000	
		Variance		1,364	
		Std. Deviation		1,16775	
		Minimum		22,00	
		Maximum		25,00	

	Range		3,00	
	Interquartile Range		2,00	
	Skewness		,499	,661
	Kurtosis		-1,154	1,279
A2B2C1	Mean		26,1818	,51906
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	25,0253	
		Upper Bound	27,3384	
	5% Trimmed Mean		26,1465	
	Median		25,0000	
	Variance		2,964	
	Std. Deviation		1,72152	
	Minimum		24,00	
	Maximum		29,00	
	Range		5,00	
	Interquartile Range		3,00	
	Skewness		,521	,661
	Kurtosis		-1,489	1,279
A1B1C2	Mean		7,8889	,75359
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6,1511	
		Upper Bound	9,6267	
	5% Trimmed Mean		7,7654	
	Median		8,0000	
	Variance		5,111	
	Std. Deviation		2,26078	
	Minimum		5,00	
	Maximum		13,00	
	Range		8,00	
	Interquartile Range		2,00	
	Skewness		1,428	,717
	Kurtosis		3,299	1,400
A1B2C2	Mean		13,6250	,41993
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	12,6320	
		Upper Bound	14,6180	
	5% Trimmed Mean		13,6389	
	Median		14,0000	
	Variance		1,411	
	Std. Deviation		1,18773	
	Minimum		12,00	
	Maximum		15,00	
	Range		3,00	
	Interquartile Range		2,50	
	Skewness		-,394	,752
	Kurtosis		-1,229	1,481
A2B1C2	Mean		19,2222	,64070
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17,7448	
		Upper Bound	20,6997	
	5% Trimmed Mean		19,1914	
	Median		19,0000	
	Variance		3,694	
	Std. Deviation		1,92209	
	Minimum		17,00	
	Maximum		22,00	
	Range		5,00	
	Interquartile Range		3,50	
	Skewness		,412	,717
	Kurtosis		-1,175	1,400
A2B2C2	Mean		17,6667	,23570

95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	17,1231	
	Upper Bound	18,2102	
5% Trimmed Mean		17,6296	
Median		18,0000	
Variance		,500	
Std. Deviation		,70711	
Minimum		17,00	
Maximum		19,00	
Range		2,00	
Interquartile Range		1,00	
Skewness		,606	,717
Kurtosis		-,286	1,400

Tests of Normality

	Interaksi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Groundstroke	A1B1C1	,195	11	,200*	,905	11	,214
	A1B2C1	,278	12	,061	,845	12	,082
	A2B1C1	,208	11	,200*	,854	11	,089
	A2B2C1	,299	11	,057	,834	11	,067
	A1B1C2	,258	9	,085	,873	9	,133
	A1B2C2	,249	8	,155	,875	8	,168
	A2B1C2	,182	9	,200*	,898	9	,240
	A2B2C2	,272	9	,054	,805	9	,064

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

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

F	df1	df2	Sig.
1,988	7	72	,069

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

a. Design: Intercept + KMT + MLD + FP + KMT * MLD + KMT * FP + MLD * FP + KMT * MLD * FP

Uji Anova Dua Jalur

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

	Value Label	N	
KMT	1,00	Tinggi	45
	2,00	Rendah	35
MLD	1,00	Metode mesin	40
	2,00	Metode Feeder	40
FP	1,00	Open	40
	2,00	close	40

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

KMT	MLD	FP	Mean	Std. Deviation	N
Tinggi	Metode mesin	Open	10,6364	2,11058	11
		close	15,7500	2,45412	12
		Total	13,3043	3,44350	23

	Metode Feeder	Open	23,1818	1,16775	11	
		close	26,1818	1,72152	11	
		Total	24,6818	2,10184	22	
Total		Open	16,9091	6,63260	22	
		close	20,7391	5,72250	23	
		Total	18,8667	6,41235	45	
Rendah	Metode mesin	Open	7,8889	2,26078	9	
		close	13,6250	1,18773	8	
		Total	10,5882	3,44708	17	
	Metode Feeder	Open	19,2222	1,92209	9	
		close	17,6667	,70711	9	
		Total	18,4444	1,61690	18	
	Total		Open	13,5556	6,17607	18
			close	15,7647	2,27842	17
			Total	14,6286	4,77177	35
Total	Metode mesin	Open	9,4000	2,54227	20	
		close	14,9000	2,26878	20	
		Total	12,1500	3,66235	40	
	Metode Feeder	Open	21,4000	2,52149	20	
		close	22,3500	4,54539	20	
		Total	21,8750	3,65981	40	
	Total		Open	15,4000	6,57033	40
			close	18,6250	5,17731	40
			Total	17,0125	6,09730	80

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

F	df1	df2	Sig.
1,988	7	72	,069

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

a. Design: Intercept + KMT + MLD + FP + KMT * MLD + KMT * FP + MLD * FP + KMT * MLD * FP

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	2698,600 ^a	7	385,514	116,437	,000	,919
Intercept	22098,602	1	22098,602	6674,421	,000	,989
KMT	369,509	1	369,509	111,603	,000	,608
MLD	1806,124	1	1806,124	545,502	,000	,883
FP	185,595	1	185,595	56,055	,000	,438
KMT * MLD	70,966	1	70,966	21,434	,000	,229
KMT * FP	18,995	1	18,995	5,737	,019	,074
MLD * FP	108,620	1	108,620	32,806	,000	,313
KMT * MLD * FP	32,923	1	32,923	9,944	,002	,121
Error	238,388	72	3,311			
Total	26091,000	80				
Corrected Total	2936,987	79				

a. R Squared = ,919 (Adjusted R Squared = ,911)

Estimated Marginal Means**1. Grand Mean**

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
16,769	,205	16,360	17,178

2. KMT**Estimates**

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

KMT	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	18,938	,271	18,396	19,479
Rendah	14,601	,308	13,987	15,215

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

(I) KMT	(J) KMT	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Rendah	4,337 [*]	,411	,000	3,518	5,155
Rendah	Tinggi	-4,337 [*]	,411	,000	-5,155	-3,518

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Contrast	369,509	1	369,509	111,603	,000	,608
Error	238,388	72	3,311			

The F tests the effect of KMT. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

3. MLD**Estimates**

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

MLD	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Metode mesin	11,975	,291	11,394	12,556
Metode Feeder	21,563	,289	20,987	22,140

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

(I) MLD	(J) MLD	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
Metode mesin	Metode Feeder	-9,588 [*]	,411	,000	-10,406	-8,770
Metode Feeder	Metode mesin	9,588 [*]	,411	,000	8,770	10,406

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Contrast	1806,124	1	1806,124	545,502	,000	,883
Error	238,388	72	3,311			

The F tests the effect of MLD. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

4. FP

Estimates

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

FP	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Open	15,232	,289	14,656	15,809
close	18,306	,291	17,725	18,887

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

(I) FP	(J) FP	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
Open	close	-3,074 [*]	,411	,000	-3,892	-2,255
close	Open	3,074 [*]	,411	,000	2,255	3,892

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Contrast	185,595	1	185,595	56,055	,000	,438
Error	238,388	72	3,311			

The F tests the effect of FP. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

5. KMT * MLD

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

KMT	MLD	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Metode mesin	13,193	,380	12,436	13,950
	Metode Feeder	24,682	,388	23,908	25,455
Rendah	Metode mesin	10,757	,442	9,876	11,638
	Metode Feeder	18,444	,429	17,589	19,299

6. KMT * FP

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

KMT	FP	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Open	16,909	,388	16,136	17,682
	close	20,966	,380	20,209	21,723
Rendah	Open	13,556	,429	12,701	14,411
	close	15,646	,442	14,765	16,527

7. MLD * FP

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

MLD	FP	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Metode mesin	Open	9,263	,409	8,447	10,078
	close	14,688	,415	13,860	15,515
Metode Feeder	Open	21,202	,409	20,387	22,017
	close	21,924	,409	21,109	22,739

8. KMT * MLD * FP

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

KMT	MLD	FP	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Metode mesin	Open	10,636	,549	9,543	11,730
		close	15,750	,525	14,703	16,797
	Metode Feeder	Open	23,182	,549	22,088	24,275
		close	26,182	,549	25,088	27,275
Rendah	Metode mesin	Open	7,889	,607	6,680	9,098
		close	13,625	,643	12,343	14,907
	Metode Feeder	Open	19,222	,607	18,013	20,431
		close	17,667	,607	16,458	18,876

Uji Interaksi

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Interaksi	1,00	A1B1C1	11
	2,00	A1B2C1	12
	3,00	A2B1C1	11
	4,00	A2B2C1	11
	5,00	A1B1C2	9
	6,00	A1B2C2	8
	7,00	A2B1C2	9
	8,00	A2B2C2	9

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

Interaksi	Mean	Std. Deviation	N
A1B1C1	10,6364	2,11058	11
A1B2C1	15,7500	2,45412	12
A2B1C1	23,1818	1,16775	11
A2B2C1	26,1818	1,72152	11
A1B1C2	7,8889	2,26078	9
A1B2C2	13,6250	1,18773	8
A2B1C2	19,2222	1,92209	9
A2B2C2	17,6667	,70711	9
Total	17,0125	6,09730	80

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2698,600 ^a	7	385,514	116,437	,000
Intercept	22098,602	1	22098,602	6674,421	,000
Interaksi	2698,600	7	385,514	116,437	,000
Error	238,388	72	3,311		
Total	26091,000	80			
Corrected Total	2936,987	79			

a. R Squared = ,919 (Adjusted R Squared = ,911)

Estimated Marginal Means**1. Grand Mean**

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
16,769	,205	16,360	17,178

2. Interaksi

Estimates

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

Interaksi	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
A1B1C1	10,636	,549	9,543	11,730
A1B2C1	15,750	,525	14,703	16,797
A2B1C1	23,182	,549	22,088	24,275
A2B2C1	26,182	,549	25,088	27,275
A1B1C2	7,889	,607	6,680	9,098
A1B2C2	13,625	,643	12,343	14,907
A2B1C2	19,222	,607	18,013	20,431
A2B2C2	17,667	,607	16,458	18,876

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

(I) Interaksi	(J) Interaksi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
A1B1C1	A1B2C1	-5,114*	,760	,000	-6,628	-3,600
	A2B1C1	-12,545*	,776	,000	-14,092	-10,999
	A2B2C1	-15,545*	,776	,000	-17,092	-13,999
	A1B1C2	2,747*	,818	,001	1,117	4,378
	A1B2C2	-2,989*	,845	,001	-4,674	-1,303
	A2B1C2	-8,586*	,818	,000	-10,216	-6,956
	A2B2C2	-7,030*	,818	,000	-8,661	-5,400
A1B2C1	A1B1C1	5,114*	,760	,000	3,600	6,628
	A2B1C1	-7,432*	,760	,000	-8,946	-5,918
	A2B2C1	-10,432*	,760	,000	-11,946	-8,918
	A1B1C2	7,861*	,802	,000	6,262	9,461
	A1B2C2	2,125*	,831	,013	,469	3,781
	A2B1C2	-3,472*	,802	,000	-5,072	-1,873
	A2B2C2	-1,917*	,802	,020	-3,516	-,317
A2B1C1	A1B1C1	12,545*	,776	,000	10,999	14,092
	A1B2C1	7,432*	,760	,000	5,918	8,946
	A2B2C1	-3,000*	,776	,000	-4,547	-1,453
	A1B1C2	15,293*	,818	,000	13,663	16,923
	A1B2C2	9,557*	,845	,000	7,871	11,242
	A2B1C2	3,960*	,818	,000	2,329	5,590
	A2B2C2	5,515*	,818	,000	3,885	7,146
A2B2C1	A1B1C1	15,545*	,776	,000	13,999	17,092
	A1B2C1	10,432*	,760	,000	8,918	11,946
	A2B1C1	3,000*	,776	,000	1,453	4,547
	A1B1C2	18,293*	,818	,000	16,663	19,923
	A1B2C2	12,557*	,845	,000	10,871	14,242
	A2B1C2	6,960*	,818	,000	5,329	8,590
	A2B2C2	8,515*	,818	,000	6,885	10,146
A1B1C2	A1B1C1	-2,747*	,818	,001	-4,378	-1,117
	A1B2C1	-7,861*	,802	,000	-9,461	-6,262
	A2B1C1	-15,293*	,818	,000	-16,923	-13,663
	A2B2C1	-18,293*	,818	,000	-19,923	-16,663
	A1B2C2	-5,736*	,884	,000	-7,499	-3,974
	A2B1C2	-11,333*	,858	,000	-13,043	-9,623
	A2B2C2	-9,778*	,858	,000	-11,488	-8,068
A1B2C2	A1B1C1	2,989*	,845	,001	1,303	4,674
	A1B2C1	-2,125*	,831	,013	-3,781	-,469
	A2B1C1	-9,557*	,845	,000	-11,242	-7,871
	A2B2C1	-12,557*	,845	,000	-14,242	-10,871
	A1B1C2	5,736*	,884	,000	3,974	7,499
	A2B1C2	-5,597*	,884	,000	-7,360	-3,835
	A2B2C2	-4,042*	,884	,000	-5,804	-2,279

A2B1C2	A1B1C1	8,586*	,818	,000	6,956	10,216
	A1B2C1	3,472*	,802	,000	1,873	5,072
	A2B1C1	-3,960*	,818	,000	-5,590	-2,329
	A2B2C1	-6,960*	,818	,000	-8,590	-5,329
	A1B1C2	11,333*	,858	,000	9,623	13,043
	A1B2C2	5,597*	,884	,000	3,835	7,360
	A2B2C2	1,556	,858	,074	-,154	3,265
A2B2C2	A1B1C1	7,030*	,818	,000	5,400	8,661
	A1B2C1	1,917*	,802	,020	,317	3,516
	A2B1C1	-5,515*	,818	,000	-7,146	-3,885
	A2B2C1	-8,515*	,818	,000	-10,146	-6,885
	A1B1C2	9,778*	,858	,000	8,068	11,488
	A1B2C2	4,042*	,884	,000	2,279	5,804
	A2B1C2	-1,556	,858	,074	-3,265	,154

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: Kemampuan Groundstroke

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contrast	2698,600	7	385,514	116,437	,000
Error	238,388	72	3,311		

The F tests the effect of Interaksi. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

Analisis Data Hipotesis 8, 9, 10, 11, 12

Hipotesis 8

Oneway

Descriptives

kemampuan groundstroke

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A2B1C2	9	19,2222	1,92209	,64070	17,7448	20,6997	17,00	22,00
A2B1C1	11	23,1818	1,16775	,35209	22,3973	23,9663	22,00	25,00
Total	20	21,4000	2,52149	,56382	20,2199	22,5801	17,00	25,00

Test of Homogeneity of Variances

kemampuan groundstroke

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,245	1	18	,088

ANOVA

kemampuan groundstroke

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	77,608	1	77,608	32,343	,000
Within Groups	43,192	18	2,400		
Total	120,800	19			

Hipotesis 9
Oneway

Descriptives

kemampuan groundstroke

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					A2B2C2	9		
A2B2C1	11	26,1818	1,72152	,51906	25,0253	27,3384	24,00	29,00
Total	20	22,3500	4,54539	1,01638	20,2227	24,4773	17,00	29,00

Test of Homogeneity of Variances

kemampuan groundstroke

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
13,246	1	18	,002

ANOVA

kemampuan groundstroke

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	358,914	1	358,914	192,067	,000
Within Groups	33,636	18	1,869		
Total	392,550	19			

Hipotesis 10
Oneway

Descriptives

kemampuan groundstroke

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					A1B1C2	9		
A1B1C1	11	10,6364	2,11058	,63636	9,2185	12,0543	6,00	13,00
Total	20	9,4000	2,54227	,56847	8,2102	10,5898	5,00	13,00

Test of Homogeneity of Variances

kemampuan groundstroke

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,113	1	18	,741

ANOVA

kemampuan groundstroke

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	37,366	1	37,366	7,872	,012
Within Groups	85,434	18	4,746		
Total	122,800	19			

Hipotesis 11

Oneway

Descriptives

kemampuan groundstroke

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A1B2C2	8	13,6250	1,18773	,41993	12,6320	14,6180	12,00	15,00
A1B2C1	12	15,7500	2,45412	,70844	14,1907	17,3093	10,00	18,00
Total	20	14,9000	2,26878	,50731	13,8382	15,9618	10,00	18,00

Test of Homogeneity of Variances

kemampuan groundstroke

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,744	1	18	,069

ANOVA

kemampuan groundstroke

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	21,675	1	21,675	5,125	,036
Within Groups	76,125	18	4,229		
Total	97,800	19			

DOKUMENTASI

Lampiran 19. Alat Sarana dan Prasarana



Alat Sarana Dan Prasarana Lapangan Tenis Segiri Samarinda



Alat Sarana Dan Prasarana Balikpapan Tenis Stadium

Lampiran 20. Atlet Melakukan Tes Koordinasi Mata Tangan



Atlet Melakukan Tes Koordinasi Mata Tangan Lapangan Tenis Segiri Samarinda



Atlet Melakukan Tes Koordinasi Mata Tangan Balikpapan Tenis Stadium

Lampiran 21. Atlet Melakukan Tes Pukulan *Groundstroke Forehand Drive*



Atlet Melakukan Tes Pukulan *Groundstroke Forehand Drive* Dengan Model Mesin



Atlet Melakukan Tes Pukulan *Groundstroke Forehand Drive* Dengan Model Mesin



Atlet Melakukan Tes Pukulan *Groundstroke Forehand Drive* Dengan Model *Feeder*



Atlet Melakukan Tes Pukulan *Groundstroke Forehand Drive* Dengan Model *Feeder*

Lampiran 22. Atlet, Pelatih dan Peneliti Foto Bersama



Atlet, Pelatih dan Peneliti Foto Bersama



Atlet, Pelatih dan Peneliti Foto Bersama