



**HUBUNGAN KEMAMPUAN KINESTETIK DAN KELINCAHAN
DENGAN HASIL *GROUNDSTROKE FOREHAND* TENIS
(Survei Pada atlet Usia 12-14 Tahun Putra Klub Widyatama
Pelti Kabupaten Tegal Tahun 2019)**

SKRIPSI

**Diajukan dalam rangka penyelesaian studi strata 1
untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan
pada Universitas Negeri Semarang**

oleh

**Risca Septy Ayu P
6301414055**

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU OLAHRAGA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

ABSTRAK

Risca Septy Ayu P. 2019. Hubungan Kemampuan Kinestetik Dan Kelincahan Dengan Hasil *Groundstroke Forehand* Tenis (Survei Pada Atlet Usia 12-14 Tahun Putra Klub Widyatama Pelti Kabupaten Tegal Tahun 2019). Skripsi. Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Sri Haryono, S.Pd.,M.Or.

Kata Kunci: **Kinestetik, Kelincahan, *Groundstroke Forehand*, Tenis.**

Permasalahan penelitian adalah: 1) Adakah hubungan kemampuan kinestetik dengan hasil *Groundstroke Forehand* Tenis?, 2) Adakah hubungan kelincahan dengan hasil *Groundstroke Forehand* Tenis?, 3) Adakah hubungan antara kemampuan kinestetik dan kelincahan dengan hasil *Groundstroke Forehand* Tenis?. Tujuan Penelitian untuk: menguji hubungan kemampuan kinestetik dan kelincahan dengan hasil *Groundstroke Forehand* Tenis.

Metode penelitian menggunakan survei dengan teknik tes. Populasi penelitian pemain Klub Widyatama Pelti Kabupaten Tegal 2019 berjumlah 16 pemain dan sampel sejumlah 16 pemain dengan teknik *purposive sampling*. Variabel penelitian meliputi kemampuan kinestetik dan kelincahan. Variabel terikat adalah pukulan *Groundstroke Forehand*. Instrumen penelitian menggunakan : 1) tes kemampuan kinestetik, 2) tes kelincahan dan 3) tes *groundstroke forehand*. Analisis data menggunakan uji korelasi.

Hasil penelitian : 1) Ada hubungan kemampuan kinestetik terhadap *Groundstroke Forehand* dengan koefisien korelasi 0,624, 2) ada hubungan kelincahan terhadap hasil *Groundstroke Forehand* dengan koefisien korelasi 0,734, 3) Ada hubungan kemampuan kinestetik dan kelincahan terhadap hasil *groundstroke forehand* tenis dengan koefisien korelasi 0,283.

Simpulan penelitian bahwa : ada hubungan antara kemampuan kinestetik dan kelincahan dengan hasil *Groundstroke Forehand* Tenis. Saran penelitian adalah : Sebaiknya untuk meningkatkan kemampuan *groundstroke forehand*, para pelatih memberikan latihan-latihan yang dapat meningkatkan reflek pemain mengingat perbaikan kemampuan kinestetik dan kelincahan berpotensi memperbaiki pukulan *groundstroke forehand* Tenis.

ABSTRACT

Risca Septy Ayu P. 2019. The Relationship of Kinesthetic Ability and Agility with the Results of Tennis Groundstroke Forehand (Survey of Men 12-14 Years Old Athlete in Widyatama Pelti Club, Tegal Regency, 2019). Final Project. Sports Coaching Education Department, Faculty of Sports Science, Universitas Negeri Semarang. Advisor: Sri Haryono, S.Pd., M.Or.

Keywords: Kinesthetic, Agility, Groundstroke Forehand, Tennis.

The problems of this study are: Is there any relationship between kinesthetic abilities and the results of Tennis Groundstroke Forehand? Is there any agility relationship with the results of Tennis Groundstroke Forehand? Is there any relationship between kinesthetic abilities and agility with the results of Tennis Groundstroke Forehand? The research objectives are: to examine the relationship between kinesthetic and agility with the result of Tennis Groundstroke Forehand.

The research method uses surveys with test techniques. The population of the research is Club Widyatama Pelti player in Tegal 2019 Regency which 16 players and a sample of 16 players with a purposive sampling technique. The research variables include the ability of kinesthetic and agility. Bound variable is Groundstroke Forehand blow. The research instruments used: 1) tests of kinesthetic abilities, 2) agility tests and 3) forehand groundstroke tests.

The results of the study: 1) There is a relationship between kinesthetic abilities of Groundstroke Forehand with a correlation coefficient 0,624, 2) there is a relationship of agility to the results of Groundstroke Forehand with a correlation coefficient 0,734, 4) There is a relationship kinesthetic

The Conclusion of the study is that there is a relationship between kinesthetic abilities and the results of Tennis Groundstroke Forehand. The suggestions of the study are: It is advisable to improve the ability of forehand groundstroke, the trainers provide exercises that can improve player reflexes considering the improvement of kinesthetic and agility abilities have potential to increase the blow of Tennis Groundstroke Forehand.

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama :Risca Septy Ayu Pratiwi

NIM :6301414055

Jurusan/Prodi :Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Fakultas :Ilmu Keolahragaan

Judul Skripsi :”Hubungan Kemampuan Kinestetik dan Kelincahan Dengan Hasil *Groundstroke Forehand* Tenis (Survei pada atlet Usia 12 – 14 tahun Putra Klub Widyatama Pelti Kabupaten Tegal Tahun 2019)”

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruh maupun sebagian. Bagian tulisan dalam skripsi ini merupakan kutipan dari karya ahli atau orang lain, telah diberi penjelasan sumbernya sesuai dengan tata cara pengutipan .

Apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum sesuai ketentuan yang berlaku di wilayah Negara Republik Indonesia.

Semarang, 2019



Risca Septy Ayu Pratiwi
NIM: 6301414055

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan kesidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : Kamis

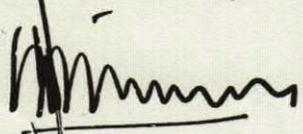
Tanggal : 16 Mei 2019

Mengesahkan
Ketua Jurusan PK



Soedjatmiko, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197208151997021001

Dosen Pembimbing



Sri Haryono, S.Pd., M.Or.
NIP. 196911131998021001

PENGESAHAN

Skripsi atas nama Risca Septy Ayu P NIM 6301414055 Program studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Judul Hubungan Kemampuan Kinestetik dan Kelincahan Terhadap *Groundstroke Forehand* Tennis (Survei pada Atlet 12-14 Tahun Putra Klub Widyatama Pelti Kabupaten Tegal 2019) telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, tanggal 16 mei 2019.

Panitia Penguji



Ketua
Prof. Dr. Tandiyono Rahayu, M.Pd
NIP. 196103201198032001

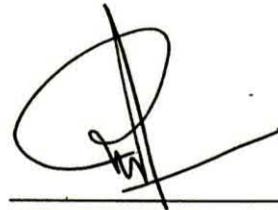
Sekretaris



Tri Tunggal Setiawan, S.Pd., M.Kes
NIP. 196803021997021001

Dewan Penguji

1. Drs. Rubianto Hadi, M.Pd
196302061988031001
2. Drs. Hermawan, M.Pd
195904011988031002
3. Sri Haryono, S.Pd., M.Or
196911131998021000




MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. (Quran 02:286)

Persembahan :

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Solichin dan Ibu Wiwin Setya Winarni
2. Keluarga saya yang selalu mendoakan saya
3. Semua teman-teman seperjuangan PKLO' 14 Yang telah memberikan bantuan baik tenaga maupun pikiran. Almamater FIK UNNES tercinta.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Keberhasilan penulis dalam menyusun skripsi ini atas bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan penulis menjadi mahasiswa UNNES.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
3. Ketua Jurusan PKLO yang telah memberikan ijin penelitian dan dorongan serta semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Sri Haryono, S.Pd.,M.Or., selaku pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan ibu dosen Jurusan PKLO Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan bekal ilmu sebagai dasar dalam penyusunan skripsi ini
6. Pelatih dan pemain Klub Widyatama yang bersedia mengikuti arahan dalam penelitian.
7. Sahabat dan Partner yang sudah membantu dan mendukung dalam menyelesaikan skripsi
8. Teman – teman kos semua yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini
9. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam proses penyusunan skripsi ini,

Penulis ini menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang ada pada diri penulis.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membaca.

Semarang,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	6
1.3. Pembatasan Masalah.....	6
1.4. Rumusan Masalah.....	6
1.5. Tujuan Penelitian.....	7
1.6. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Olahraga Tenis	8
2.2. Teknik Dasar Tenis.....	10
2.3. Pukulan <i>Groundstroke</i>	10
2.4. Teknik Pukulan <i>Groundstroke</i>	11
2.4.1. <i>Forehand Groundstroke</i>	11
2.4.2. Teknik Pegangan atau <i>Grip</i>	12
2.4.3. Persiapan.....	13
2.4.4. Ayunan ke Belakang (<i>back swing</i>)	14
2.4.5. Ayunan ke Depan (<i>Forward Swing</i>).....	15

2.4.6. Gerak Lanjutan (<i>Follow Trough</i>).....	16
2.5. Faktor Dalam Pelaksanaan <i>Groundstroke Forehand</i>	17
2.5.1. Kondisi Fisik Tennis	19
2.6. Kemampuan Kinestetik.....	20
2.6.1. Pengertian Kinestetik.....	20
2.6.2. Dasar Kinestetik.....	22
2.6.3. Pengukuran Kinestetik	23
2.7. Kemampuan Kelincahan	27
2.8. Kerangka Berfikir	28
2.8.1. Hubungan Kemampuan Kinestetik dengan Hasil <i>Groundstroke Forehand</i> Tennis	28
2.8.2. Hubungan Kelincahan dengan Hasil <i>Groundstroke</i> <i>Forehand</i> Tennis.....	29
2.8.3. Hubungan Kemampuan Kinestetik dan Kelincahan dengan Hasil <i>Groundstroke Forehand</i> Tennis	30
2.9. Hipotesis.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	32
3.2. Variabel Penelitian.....	33
3.3. Populasi, Sampel dan Penarikan Sampel	33
3.3.1. Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.4. Instrumen Penelitian.....	34
3.4.1. Tes Kemampuan Kinestetik	34
3.4.2. Tes Kelincahan	35
3.4.3. Tes <i>Groundstroke</i>	36
3.5. Prosedur Penelitian	37
3.6. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Penelitian	37
3.6.1. Faktor Kesungguhan.....	37
3.6.2. Faktor Penggunaan Alat	38
3.6.3. Faktor Pemberian Materi	38
3.6.4. Faktor Kemampuan Sampel	38

3.6.5. Faktor Kegiatan Sampel Diluar Penelitian.....	39
3.7 Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
4.1. Hasil Penelitian.....	41
4.1.1. Deskriptif Variabel Penelitian	41
4.1.2. Uji Asumsi Klasik.....	42
4.1.2.1 Uji Normalitas	42
4.1.2.2 Uji Multikolonieritas.....	43
4.1.2.3 Uji Homogenitas.....	44
4.1.3 Uji Hipotesis.....	46
4.1.3.1 Hubungan Kemampuan Kinestetik Terhadap <i>Groundstroke</i> <i>Forehand</i> Tenis.....	46
4.1.3.2 Hubungan Kelincahan Terhadap Hasil <i>Groundstroke</i> <i>Forehand</i> Tenis.....	47
4.1.3.3 Hubungan Kemampuan Kinestetik Dan Kelincahan Dengan Hasil <i>Groundstroke</i> <i>Forehand</i> Tenis.....	59
4.2 Pembahasan	50
4.2.3 Hubungan Kemampuan Kinestetik Terhadap Hasil <i>Groundstroke</i> <i>Forehand</i> Tenis	50
4.2.4 Hubungan Kelincahan Terhadap Hasil <i>Groundstroke</i> <i>Forehand</i> Tenis	51
4.2.5 Hubungan Kemampuan Kinestetik dan Kelincahan Terhadap Hasil <i>Groundstroke</i> <i>Forehand</i> Tenis.....	52
BAB V PENUTUP.....	54
5.1 Simpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Deskriptif Variabel Penelitian	41
Tabel 4.2 Uji Normalitas Data	42
Tabel 4.3 Uji Multikolenieritas.....	44
Tabel 4.4 Uji Glejser	45
Tabel 4.5 Uji Hipotesis	46
Tabel 4.6 Uji Determinasi	47
Tabel 4.7 Uji Hipotesis	48
Tabel 4.8 Uji Determinasi.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lapangan Tenis	8
Gambar 2. 2 <i>Back Swing</i>	13
Gambar 2.3 <i>Forward Swing</i>	14
Gambar 2.4 Ayunan ke Belakang (<i>Back Swing</i>).....	15
Gambar 2.5 Ayunan Ke Depan.....	16
Gambar 2.6 Gerakan Lanjutan (<i>Follow Trough</i>).....	16
Gambar 3.1 Desain Penelitian <i>Correlation Design</i>	32
Gambar 3.2 <i>Obstacle Test</i>	35
Gambar 3.3 Tes Speder Run.....	36
Gambar 3.4 Tes Relly 3 Menit.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat SK Pembimbing.....	58
2. Surat Izin Penelitian.....	59
3. Surat Balasan Penelitian.....	60
4. Pedoman test Kinestetik.....	61
5. Pedoman test Kelincahan.....	62
6. Pedoman Test Grondstroke.....	63
7. Hasil Penelitian.....	64
8. Dokumentasi.....	72

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Olahraga menyediakan kesempatan yang melimpah bagi setiap individu untuk berinteraksi, belajar, dan menegakan nilai moral. Globalisasi terjadi di dorong oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk teknologi komunikasi dan transportasi. Menyertai gejala itu, aktivitas fisik semakin berkurang akibat dari peran manusia yang tergantikan oleh mesin. Oleh karena itu, olahraga menawarkan aktivitas fisik bagi manusia untuk memperoleh kesehatan yang baik dan berkualitas.

Tenis adalah olahraga jaring dan raket yang dimainkan dua orang pemain (tunggal) satu dengan yang lain berhadapan, atau empat orang pemain (ganda) yang bermain dua lawan dua (Robert Scharff, 1981:6). Jenis lapangan yang dipakai seperti: lapangan rumput, tanah liat, aspal, beton, kayu, lapangan dalam gedung (*indoor*), dan lapangan di luar gedung tanpa atap (*outdoor*). Tennis merupakan salah satu jenis olahraga yang populer dan banyak digemari semua lapisan masyarakat dunia khususnya di Indonesia. Perkembangan ini disebabkan karena tennis merupakan salah satu cabang olahraga yang dapat dimainkan oleh semua orang mulai dari anak-anak, orang dewasa, hingga orang tua. Tennis telah mencapai tahap perkembangan dengan sangat pesat dan mampu menarik perhatian sebagian orang. Sejak digelarnya pertandingan-pertandingan tingkat dunia yang mengikut sertakan tennis didalamnya telah mendorong meluasnya permainan olahraga ini keseluruh dunia. Demikian populernya olahraga tennis hingga terjadi persaingan ketat antar pemain. Pembelajaran mengenai olahraga tennis dilakukan secara serius tanpa mempermasalahkan mengenal usia maupun

jenis kelamin .Melalui kegiatan tenis ini dapat menuai banyak manfaat, baik dalam pertumbuhan fisik, mental maupun sosial juga dapat membangkitkan semangat dan persahabatan yang akrab. Menurut Scharff, R (1981:5) permainan tenis dengan pesat menjadi olahraga paling digemari dan paling internasional diantara semua

Dalam permainan tenis teknik dasar merupakan penentu bagi kelanjutan keberhasilan dalam menguasai permainan tenis. Teknik dasar harus diketahui, dipelajari, dimengerti dan dipraktikkan dengan benar, sehingga dapat menghindari kesalahan-kesalahan cara memukul bola dalam permainan tenis. Lardner (1996:31-97) menyatakan ada beberapa jenis pukulan yaitu, 1. *Forehand*, 2. *Backhand*, 3. *Serve*, 4. *Volley*, 5. *Smash*, 6. *Dropshot*, 7. *Lob*, 8. *Spin*. Dari kedelapan pukulan tersebut maka penulis tertarik dengan salah satu dari kedelapan jenis pukulan dasar dalam bermain tenis yaitu *groundstroke forehand*.

Brown (2002:31) menyatakan bahwa *groundstroke* adalah pukulan setelah bola memantul ke lapangan. *Groundstroke ke forehand* mengarah kesamping tubuh dimana anda memegang raket. Sedikitnya setengah dari seluruh pukulan tenis adalah *forehand*. Karena akan melakukan ribuan pukulan *forehand* ada karena pukulan ini dapat menjadi senjata simpanan yang bermanfaat, maka pukulan ini sangat penting.

Pendapat tentang *forehand drive* seperti yang dinyatakan A.A katili (1971:30) menyatakan bahwa pukulan disebalah kanan. *Forehand drive* adalah pukulan yang paling sering dilakukan dalam suatu permainan tenis. Seseorang petenis yang memiliki pukulan *forehand* yang baik dimungkinkan dapat memegang kendali permainan. Menurut (Schraff, 1991:24), dari keseluruhan pukulan yang

ada dalam suatu permainan, tiga perempatannya pukulan kemenangan yang dihasilkan ditentukan dari *forehand* merupakan *stroke* yang paling umum dipakai dalam tenis. *Forehand groundstroke* merupakan salah satu pukulan yang sangat menentukan dalam bermain tenis, karena *forehand groundstroke* merupakan pukulan yang paling sering digunakan dalam permainan tenis dan dalam kenyataannya *forehand groundstroke* sering kali digunakan untuk mendapatkan poin.

Setiap bermain tenis harus menguasai teknik dasar dengan baik untuk mendukung penampilannya dalam bermain tenis, maka bila setiap pemain memulai dengan dasar memukul yang baik dan benar kemungkinan besar prestasi bermain tenis lebih cepat berkembang. Pada hakekatnya seseorang pemain dapat memenangkan suatu pertandingan apabila memukul dengan keras dan lawan tidak bisa mengembalikan ataupun lawan bisa mengembalikan tetapi bolanya tanggung atau lebih mudah untuk dimatikan. Selain teknik yang benar keberhasilan suatu pukulan salah satunya ditentukan oleh faktor kondisi fisik.

Tenis sebagai olahraga yang pemainnya harus bereaksi secara terus menerus terhadap keadaan apapun. Seperti saat mengejar bola, mengubah arah, menjangkau, menyergap, menghentikan, dan memulai. Semua ini, harus dikombinasikan dengan pemeliharaan teknik dan kesembingan sepanjang pertandingan pertandingan, untuk mencapai hasil yang optimal.

Ada beberapa komponen kondisi fisik yang sangat penting dalam peningkatan permainan tenis menurut (Roeter, 1997:2) dalam buku *Complete Conditioning for TENNIS*, menuliskan "*Therefore, players must address flexibility, strenght and endurance, power, agility and speed, body composition, and aerobic and anaerobic fitness to improve their tennis games*", yang artinya kurang lebih

artinya “bahwa pemain harus memiliki fleksibilitas, kekuatan dan ketahanan, *power*, kelincahan dan kecepatan, komposisi tubuh, aerobic dan anerobic untuk meningkatkan permainan tenis”. Dari beberapa komponen kondisi fisik seseorang tersebut, kekuatan merupakan salah satu unsur yang sangat penting didalam menentukan kualitas fisik seseorang. Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang yang berkaitan dengan komponen yang menggunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja (M. Sajoto, 1995:8).

Selain kekuatan, kelincahan juga sangat berpengaruh terhadap tenis, menurut (Harsono, 1988:172) orang yang mempunyai kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya selain itu kelincahan yang baik juga menguntungkan untuk dapat mengarahkan pengembalian bola dari lawan dengan arah bolah yang diinginkan dalam melakukan groundstroke sebagai serangan pada daerah lawan yang kosong jadi lawan akan sulit menjangkau bola.

Hubungan Kemampuan kinenestetik merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pencapaian prestasi atlet. Atlet dengan Hubungan Kemampuan kinestetik yang tajam dapat mengingat gerakan motorik yang benar dengan mudah, karena sensasi dalam siap posisi menerima informasi dari *proprioceptor*. Hubungan Kemampuan kinestetik merupakan Hubungan Kemampuan untuk mengolah tubuh serta melakukan pekerjaan yang membutuhkan ketrampilan anggota tubuh tertentu seperti ketrampilan tangan dan kaki. Bagi atlet yang memiliki kemampuan kinestetik belajar haruslah mengalami dan melakukan. Atlet yang memiliki kemampuan kinestetik sulit untuk duduk berjam-jam karena keinginan mereka untuk beraktivitas dan bereksplorasi sangatlah kuat dan

bergaya belajar seperti ini akan belajar melalui gerak dan sentuhan. Dari beberapa atlet tenis Klub Widyatama Kabupaten Tegal yang menjadi responden singkat, 95% mereka lebih banyak praktek dilapangan secara langsung dari pada teori yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa atlet lebih mudah memahami pembelajaran dengan cara sentuhan (praktik) secara langsung dari pada teori yang diberikan. Kinerja motorik tidak hanya tergantung pada koordinasi gerak tubuh semata, tetapi juga pada control keseimbangan tubuh. Reseptor keseimbangan diasumsikan sebagai bagian dari mekanisme kinestetik. Hubungan Kemampuan kinestetik menurut Sonawat and Gorgi (2008) dalam Mohammad Yaumi (2012) adalah Hubungan Kemampuan untuk menggunakan seluruh tubuh dalam mengekspresikan ide, perasaan, dan menggunakan tangan untuk menghasilkan atau mentransformasikan sesuatu. Kecerdasan ini mencakup ketrampilan khusus seperti koordinasi, keseimbangan, ketangkasan, kekuatan, fleksibilitas dan kecepatan. Kecerdasan ini juga meliputi ketrampilan untuk mengontrol gerakan-gerakan tubuh dan Hubungan Kemampuan untuk memanipulasi objek.

Bedasarkan uraian diatas maka penulis bernaksud mengadakan penelitian dengan judul “Hubungan Kemampuan Kinestetik dan Kelincahan Dengan Hasil *Groundstroke Forehand* Tenis Pada Atlet Usia 12-14 Tahun Putra Kabupaten Tegal 2019”, dengan alasan pemilihan judul sebagai berikut:

- 1) Dalam suatu permainan tenis *groundstroke forehand* tenis adalah salah satu yang berperan penting untuk mendapatkan angka atau memtikan lawan .
- 2) Kualitas pukulan ditentukan dari proses latihan yang dapat meningkatkan Hubungan Kemampuan kinestetik dan kelincahan.

- 3) Kelincahan merupakan komponen penunjang bagi kemampuan melakukan *groundstroke*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada di atas permasalahan yang sering terjadi dalam permainan tenis adalah:

- 1) Dalam suatu permainan tenis *groundstroke* tenis adalah salah satu yang berperan penting untuk mendapatkan angka atau mematikan lawan.
- 2) Kelincahan merupakan komponen penunjang bagi kemampuan melakukan *groundstroke*.
- 3) Kualitas pukulan ditentukan dari proses latihan yang dapat meningkatkan Hubungan Kemampuan kinestetik

1.3 Pembatasan Masalah

Adanya beberapa permasalahan harus dibatasi. Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian lebih terarah, terfokus, dan tidak menyimpang dari sasaran pokok penelitian. Oleh karena itu, penulis memfokuskan kepada pembahasan atas masalah-masalah pokok yang dibatasi dalam konteks permasalahan yaitu Hubungan Kemampuan Kinestetik dan Kelincahan Dengan Hasil *Groundstroke Forehand* Tenis Pada Atlet Usia 12-14 Tahun Putra Klub Widyatama Pelti Kabupaten Tegal 2019.

1.4 Rumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan langkah yang paling penting dalam menyusun penelitian ilmiah. Perumusan masalah berguna untuk mengatasi kerancuan dalam pelaksanaan penelitian. Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian adalah

- 1) Adakah hubungan kemampuan kinestetik dengan hasil *groundstroke forehand* tenis.
- 2) Adakah hubungan kelincahan dengan hasil *groundstroke forehand* tenis.
- 3) Adakah hubungan antara kemampuan kinestetik dan kelincahan dengan hasil *groundstroke forehand* tenis.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

- 1) Menguji hubungan kemampuan kinestetik dengan hasil *groundstroke forehand* tenis.
- 2) Menguji hubungan kelincahan dengan hasil *groundstroke forehand* tenis.
- 3) Menguji hubungan antara kemampuan kinestetik dan kelincahan dengan hasil *groundstroke forehand* tenis.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan:

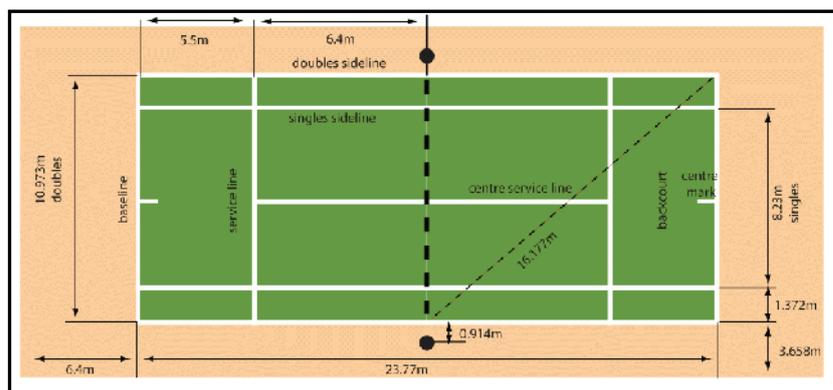
- 1) Bagi atlet Tenis Klub Widyatama Kabupaten Tegal agar dapat memberi gambaran melatih kemampuan kinestetik dan kelincahan melakukan *groundstroke forehand* tenis diperoleh hasil yang tepat.
- 2) Penelitian diharapkan menjadi bahan acuan perbandingan bagi yang berminat untuk mengadakan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan faktor-faktor yang lain.
- 3) Meningkatkan ilmu pendidikan khususnya dicabang olahraga tenis.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Olahraga Tenis

Tenis adalah salah satu cabang permainan bola kecil. Tenis merupakan sebuah permainan menggunakan raket dan bola, permainan ini dimainkan di sebuah lapangan yang dibagi menjadi dua oleh jaring atau net dengan raket dan bola yang terbuat dari karet berisi angin. Tenis paling sedikit dimainkan oleh dua orang atau bisa disebut dengan permainan tunggal, baik tunggal putra atau tunggal putri dan paling banyak empat orang yang disebut juga permainan ganda putra, putri atau campuran. Olahraga ini mempunyai lapangan berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran panjang 23,77 m dan lebar 8,23 m untuk perorangan (*single*). Sementara untuk nomor ganda (*double*), panjangnya 23,77 m dan lebar 10,97 m.



Gambar 2.1

Sumber : <http://spesialis-lapangan.blogspot.com/diakses10/9/2018>

Lapangan tenis dibagi dua oleh sebuah jaring yang di bagian tengah tingginya 91,4 cm dan bagian yang dekat dengan net tingginya 1,067 m. Setiap paruh lapangan permainan dibagi menjadi tiga segi : sebuah segi belakang dan

dua segi depan (untuk servis). Menurut jenisnya material yang dipakai untuk membuat lapangan, maka lapangan tenis dibagi menjadi empat yaitu : 1.) *Grass Court* (lapangan rumput), 2.) *Hard Court* (lapangan semen), 3.) *Clay Court* (lapangan tanah liat), 4.) *Indoor* (Sarjono dan Sumarjo, 2008:5).

Tujuan bermain tenis adalah memukul bola ke dalam lapangan lawan untuk mencetak point. Untuk dapat menghasilkan pukulan sesuai dengan yang diharapkan maka seseorang pemain harus menguasai teknik pukulan dengan baik. Olahraga tenis juga merupakan suatu permainan yang memerlukan kecepatan kaki, ketepatan yang terkendali, stamina, antisipasi, ketepatan hati (*determination*), dan kecerdasan. Olahraga tenis memiliki latar belakang dan tradisi yang mengajarkan sikap perilaku yang positif dan juga nilai sopan santun serta menjunjung tinggi aturan-aturan yang berlaku dalam permainan tenis. Olahraga tenis juga membutuhkan latihan dan kesabaran serta sebagian juga membutuhkan petunjuk-petunjuk profesional untuk mencapai kesuksesan. Keberhasilan seorang pemain tenis sebagian ditentukan oleh diri sendiri, karena kemampuan dalam mengikuti proses latihan dengan didasari niat, semangat, dan sabar akan membawa perubahan pada peningkatan kemampuan. Setiap pemain tenis pasti ingin memiliki prestasi optimal dan menjadi petenis yang profesional. Menurut Handono Murti (2002:75) Profesionalisme adalah sebuah sikap, dimana dalam tindakan dilakukan dengan cepat, tepat, dan efisien. Namun untuk mendapatkannya, seorang pemain tenis harus menguasai teknik dasar, kesiapan fisik yang prima, disiplin dalam tindakan, berfikir positif, rasa percaya diri tinggi, mampu mengatasi masalah dan mengurangi kesalahan yang tidak perlu serta didukung oleh mental bertanding yang kuat yang dapat diperoleh dari

pengalaman bertanding. Selain mental, teknik dasar dalam tenis sangat berpengaruh dalam permainan.

2.2 Teknik Dasar Tenis

Teknik dasar merupakan penentu bagi kelanjutan keberhasilan dalam menguasai permainan tenis dengan benar sehingga dapat menghindari kesalahan-kesalahan cara memukul bola dalam permainan tenis. Handono (2002:24) menyatakan bahwa "teknik pukulan yang harus dikuasai dalam tenis lapangan yaitu; *Service, Forehand, Backhand, Approachshot, Return Serve, Dropshot, lob, Volley*. Dari delapan jenis teknik pukulan yang dibutuhkan dalam permainan tenis tersebut, *groundstroke*, merupakan jenis pukulan yang sangat penting karena pukulan tersebut adalah pukulan yang paling sering digunakan dalam permainan tenis, setidaknya setengah dari pukulan yang dilakukan dalam permainan ialah *groundstroke* baik *forehand* atau *backhand*.

Teknik dasar dalam permainan tenis yang sangat berpengaruh yaitu meliputi cara memegang raket, sikap berdiri, ayunan raket, perkenaan raket dengan bola dan *foot work* atau langkah. Ada enam cara memegang raket yang digunakan dalam permainan tenis hal ini sesuai dengan pendapat Barron's (2000:36-37) yang menyatakan, *forehand grip/eastern, extreme forehand grip/western grip, semi continental, backhand grip/continental, extrne backhand grip* dan *two-handed backhand grip*.

2.3 Pukulan *Groundstroke*

Banyak pendapat yang menyatakan maksud dari *groundstroke* diantaranya adalah pendapat dari (Brown, 2002-31) bahwa *groundstroke* adalah pukulan setelah bola memantul ke lapangan. Pendapat lain (Magethi, 1990-32) juga menyatakan *groundstroke* adalah pukulan bawah. Pendapat tersebut juga

dinyatakan oleh (B. Yudoprasetyo, 1981-40) bahwa *groundstroke* adalah *stroke* (pukulan) terhadap bola yang jatuh diatas tanah atau lapangan. Dari pernyataan diatas *groundstroke* adalah memukul bola setelah memantul dari lapangan.

Dalam permainan tenis *Groundstroke* juga menjadi dua macam jenis yaitu, sesuai dengan pendapat (Barron's, 2000-79) dalam bukunya yang berjudul *Tennis Course Volum I Techniques and Tactis* menyebutkan bahwa ada dua macam jenis *Groundstroke* yaitu *Groundstrokeforehand* dan *Groundstroke backhand*.

Pendapat (Brown, 2002:31) *Groundstroke forehand* adalah mengarah ke samping tubuh dimana anda memegang raket. Sedikitnya setengah dari seluruh pukulan tenis adalah *forehand*. Pendapat lain (Magethi, 1990:13) juga menyatakan bahwa *forehand* adalah jenis pukulan dengan raket digerakan ke belakang disamping badan, kemudia diayunkan ke depan untuk memukul bola. Sedangkan pendapat (Brown, 2002-31) tentang *groundstroke backhand* adalah mengarah kesisi kanan atau yang kidal sebaliknya. Pendapat lain (Magethi, 1990-12) juga menyatakan bahwa *backhand* pukulan yang dilakukan dengan mengayunkan raket lewat depan badan kebelakang selanjutnya diayunkan kedepan untuk bertumbukan dengan bola. Oleh sebab itu keberhasilan suatu pukulan tidak lepas dari kemampuan menguasai teknik pukulan dengan baik.

2.4 Teknik Pukulan *Groundstroke*

2.4.1 *Forehand Groundstroke*

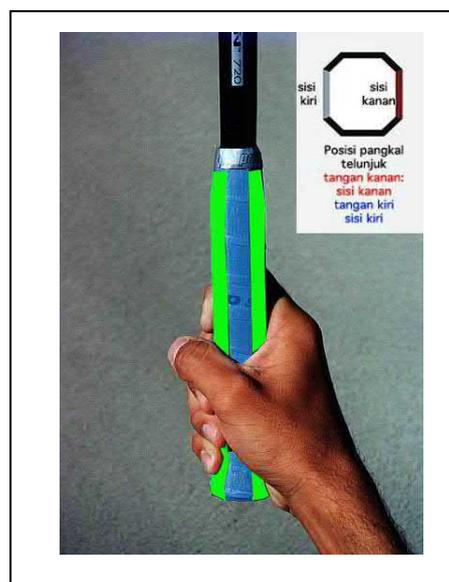
Forehand groundstroke merupakan salah satu pukulan yang sangat menentukan dalam bermain tenis, karena *forehand groundstroke* merupakan pukulan yang paling sering digunakan dalam permainan tenis dan dalam

kenyataannya forehand groundstroke sering kali digunakan untuk mendapatkan poin. Bila dapat melakukan dengan baik bukan tidak mungkin forehand akan menjadi suatu tembakan penekanan yang kuat, yakni memaksa lawan mundur sementara kita akan maju kedekat net. Jika lawan maju kedepan/arah net, maka forehand kita sebagai saran untuk melontarkan bola tinggi yang melintasi kepalanya atau memaksa lawan untuk melakukan kesalahan, sehingga untuk dapat memukul forehand groundstroke yang kuat dan keras pemain harus memiliki teknik-teknik pukulan forehand yang benar, mulai dari teknik pegangan/grip sampai pada saat melakukan pukulan yaitu meliputi sikap berdiri, ayunan kebelakang, ayunan kedepan sampai gerak lanjutan.

2.4.2 Teknik pegangan atau *Grip*

Untuk dapat memukul forehand groundstroke dengan baik, selain diperlukan penguasaan teknik yang baik dan benar tapi juga harus didukung oleh penguasaan teknik pegangan atau *grip* yang tepat. Pendapat (Lardner, 1990-35) menyatakan bahwa untuk memukul forehand harus menggunakan pegangan model timur atau *forehand gripeastren grip*. Dengan alasan cara seperti ini memberikan penunjang yang baik terhadap raket, yakni saat raket berayun sejajar dengan tanah pada pukulan forehand dan memungkinkan mengayunkan mengayun mengikuti bola. Untuk melakukan pegangan eastren forehand peganglah leher raket dengan tangan kiri dan frame-nya tegak lurus dengan tanah, dan handel raket mengarah pada tubuh. Kemudian digoyang-goyangkan raket dengan tangan kanan caranya letakkan telapak tangan pada sisi handel yang datar disebalah kanan dan ditekuklah jari-jari untuk mencengkram handel tersebut. Pangkal telapak tangan harus berhimpitan dengan ujung handel raket dan telunjuk direntangkan sepanjang handel, agar lebih dapat mengontrol raket

ibu jari sebagaimana lagi melintasi sisi diagonal handel bagian atas sebelah kiri. Bila cengkraman ini sudah sebagaimana mestinya permukaan raket tersebut berada pada bidang yang sama. Pendapat lain (B. Yudoprasetyo,1981-13) menyatakan bahwa eastren grip adalah cara memegang yang wajar maksudnya seperti orang yang berjabat tangan atau lanjutan dari lengan sebagai pengganti ntangan pemain. Gegnggaman ini akan memberi kekokohan, dan posisi telapak tangan dibelakang pegangan raket akan memberikan kekuatan yang lebih besar. Ini juga dapat membantu anda dalam mencapai bola dengan berbagai ketinggian. Banyak pelatih tenis menganjurkan pada petenis pemulaan untuk menggunakan pegangan eastren grip karena dapat dipakai untuk memukul bola rendah maupun bola tinggi dan hasilnya memuaskan. Untuk dapat lebih jelasnya tampak pada gambar 1 berikut.



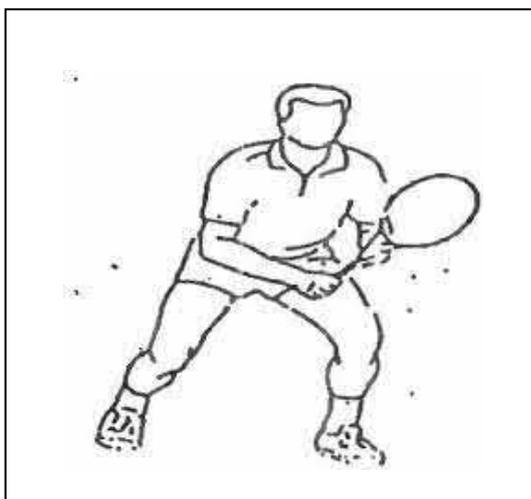
Gambar 2.2 BackSwing

Sumber: <https://www.google.com/search?q=pegangan+eastern:>

2.4.3 Persiapan

Dalam melakukan *rally* sikap berdiri harus selalu berdiri ditengah arena baseline. Raket terenggam erat mengarah pada net, berat badan harus berada pada ujung kaki, kaki direntangkan selebar kira-kira 30 cm dan kedua lutut sedikit

ditekuk agar cepat bergerak ke arah datangnya bola baik ke kiri atau ke kanan. leher raket harus ditunjang oleh jari-jari tangan kanan kiri. Ini akan mengurangi beban yang ditanggung tangan kanan, dan cara ini juga memungkinkan tangan kiri untuk memutar bahu ke kiri atau ke kanan pada saat raket ditarik sebagai persiapan untuk melakukan pengambilan pukulan bola dari lawan. Untuk lebih jelas yampak gambar 2 berikut.



Gambar 2.3 Forward swing and Impact

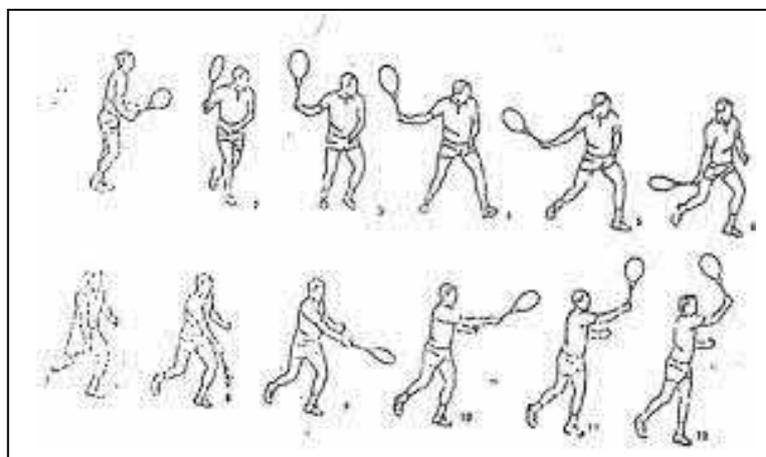
Sumber: <https://www.google.com/search?q=sikap+berdiri>

2.4.4 Ayunan ke belakang (*back swing*)

Sikap untuk melakukan *Back Swing* adalah sangat penting karena bila saat melakukan *back swing* badan atau posisi badan tidak dapat goyah / berubah pada saat melakukan pukulan. Berikut ini cara melakukan *back swing* : 1) Badan diputar kekanan; 2) setelah melakukan itu, lengan digerakan untuk mengayuh raket, melakukan untuk mengikuti badan yang diputar ke kanan. Lengan bagian bawah tetap pada posisi kurang lebih sejajar lapangan. Tangan kiri yang semula menunjang raket dilepaskan dari raket, tetapi lengan kiri harus mengikuti bahu kiri yang ikut berputar ke kanan. Apabila lengan kiri tidak mengikuti gerak badan,

badan tidak berputar kanan dengan sempurna; 3) kaki kanan dan kiri mengikuti kaki yang memutar ke kanan; 4) berat badan ditanamkan di kaki kanan.

Pada saat melaksanakan back swing raket digerakan di atas kemudian ke bawah bola yang akan di *stroke*. Gerak raket ke atas lalu ke bawah (membentuk huruf C terbalik), harus merupakan suatu gerak, tidak boleh terputus (Yudoprasetyo, 1981:37). Untuk lebih jelas gerakan *back swing* (ayunan kebelakang) lihat gambar 3 dibawah berikut.



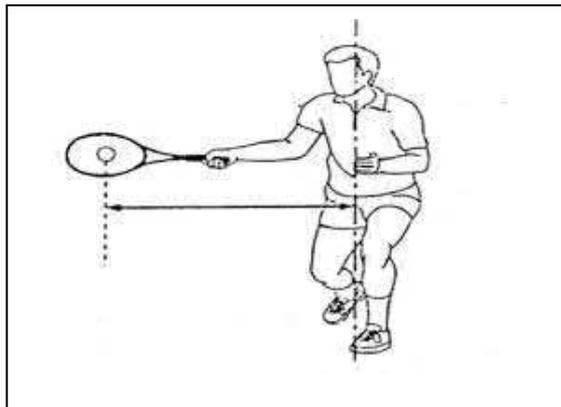
Gambar 2.4 Ayunan ke belakang *Back Swing*

Sumber: <https://www.google.com/search?safe=strict&client>

2.4.5 Ayunan Ke Depan (*Forward swing*)

Ketika bola berada kira-kira 60 cm di depan pinggang sebelah mulailah mengayunkan raket kedepan, dengan permukaannya tegak lurus dari tanah, putarlah pinggang dan bahu ke kiri, lalu miringkan badan untuk melakukan tembakan sampai mengalihkan berat badan ke kaki kanan depan, pada saat mengayunkan raket pegangan pada raket harus benar-benar kencang. seandainya datangnya bola rendah, tekuklah lutut lebih rendah untuk memukulnya dan jangan menjatuhkan kepala raket. saat terjadi kontak dengan bola usahakan untuk mengikuti bola, yakni mengayunkan raket sehingga senar-senarnya menempel pada bola selama beberapa saat atau sekitar 15-30 cm

sebelum mengakhirinya dengan *follow through*. jika terlalu cepat mengibaskan raket dan tidak mengikuti Bergeraknya bola ini hanya akan mencapai ketepatan pukulan yang tidak seharusnya. menghentikan pergelangan tangan untuk menghasilkan topspin adalah salah (Lardner, 1996:39). untuk lebih jelasnya tampak pada gambar 4 berikut.



Gambar 2.5 Ayunan ke Depan

Sumber : <https://www.google.com/search?safe=strict&client>

2.4.6 Gerak lanjutan (*follow trough*)

Setelah memukul bola, pinggang harus berputar dan raket terayun kedepan dan berputar dalam suatu gerakan *follow through* yang mulus. berhenti pada suatu titik dihadapan bahu sebelah kiri. Setelah melakukan stroke (pukulan) gerakan yang dilakukan adalah bergerak lagi dengan cepat ke tengah arena dan dilanjutkan posisi siap. untuk lebih jelasnya lihat gambar 5 di bawah berikut.



Gambar 2.6 Gerakan lanjutan (*follow trough*)

Sumber : <https://www.google.com/search?safe=strict&client>

2.5 Faktor Dalam Pelaksanaan *Groundstroke Forehand*

Groundstroke adalah rangkaian gerakan yang memungkinkan pemukulan bola berlangsung dengan sempurna (Yudopraseto, 1981:40). Dalam the *Marriam-Webster Dictionary* terdapat keterangan tentang *stroke*, antara lain dikatakan bahwa *stroke* adalah satu rangkaian gerakan terhadap udara, air, dan sebagainya (Yudoprasetio, 1981 : 40). Maka harus dipahami bahwa pukulan terhadap bola tenis terdiri atas satu rangkaian gerakan terhadap udara, yang memungkinkan pemukulan bola dengan sempurna. Seorang pemain tenis dituntut menguasai cara pemukulan yang akan menghasilkan *stroke*, agar dapat mengembangkan permainan sebagaimana mestinya. Dalam melakukan *groundstroke*, pemain dapat menggunakan pukulan *forehand*, maupun *backhand*. Salah satu *groundstroke* adalah yang disebut *stroke* yang berarti mengatur atau mengarahkan sesuatu ke jurusan tertentu, yang berarti dalam suatu permainan mengatur jurusan atau arah bola terbang dengan memukulnya secara keras (Yudoprasetio, 1981:41).

Setiap angka dalam tenis dimulai dengan kedua pemain di lapangan belakang. Setelah servis dan pengembalian, kebanyakan angka dilanjutkan dengan pertukaran *groundstroke*. Tugas pemain dari lapangan belakang adalah beradu dengan lawan dengan mengembalikan bola melewati net secara terus menerus di dalam lapangan. Pemain harus mengutamakan ketetapan dan kedalaman dengan menyesuaikan ketinggian pukulan dan memvariasi *spin* yang digunakan pada bola. Harapannya adalah lawan akan melakukan kesalahan terlebih dahulu atau akan melakukan pukulan yang lemah yang membuat pemain bisa menyerang. Hukum fisika menyatakan bahwa untuk melewati net, arah terbang bola dari raket harus ke atas. Ada pola-pola pukulan *groundstroke* yang

menggambarkan prinsip tenis yang menganjurkan agar sebagian besar pukulan harus diarahkan menyilang lapangan ke area lapangan yang lebih luas untuk mengurangi peluang melakukan kesalahan, sampai mendapatkan bola pendek yang bisa diserang.

Untuk keberhasilan pukulan *groundstroke* para ahli tenis mempelajari dan menemukan cara-cara memukul. Salah satu *stroke* yang disebut *groundstroke* dalam garis besarnya ada tiga gerakan ialah : 1) Gerak lengan ke belakang, baik *forehand* maupun *backhand*, disebut *back swing*, maksud gerakan ini adalah untuk persiapan guna melakukan *forward swing*. *Back swing* yang tidak diatur dengan seksama akan menghasilkan *forward swing* yang kurang baik, sehingga pemukulan tidak dapat dilaksanakan dengan baik. 2) Gerak lengan dari belakang badan ke muka untuk memukul bola yang disebut *forward swing*. Gerakan ini bila dilaksanakan dengan semestinya disertai gerakan kaki yang tepat, pemindahan berat badan yang tepat, dan pemutaran badan yang tepat, akan menghasilkan pukulan keras, tanpa banyak mengeluarkan tenaga. 3) *Forward swing* yang dengan sengaja harus dilanjutkan, gerakan ini disebut *follow through*. Gerakan ini harus dilaksanakan setelah gerakan *forward swing* selesai, sifat gerakan tidak terputus-putus. Gerakan ini bermaksud memberi arah kepada bola, menghasilkan bola panjang atau bola pendek, dan memberi kecepatan bola memantul setelah jatuh di lapangan. Orang yang dapat melakukan *stroke* dapat memberi arah yang dikehendaki kepada bola, tidak merasa lekas letih karena tidak banyak membutuhkan tenaga. Dalam permainan tenis, sering terjadi permainan *rally* ialah permainan saling memukul dalam waktu yang relatif lama. Pada permainan yang demikian seorang pemain akan lebih banyak

menggunakan *forehand groundstroke* daripada *backhand groundstroke* dalam melakukan *rally*.

Forehand groundstroke adalah salah satu pukulan yang menentukan dalam permainan tenis, karena *forehand groundstroke* adalah pukulan yang paling sering digunakan dalam permainan tenis dan pada kenyataannya *forehand groundstroke* yang lebih sering digunakan sering pula mendapatkan poin. *Forehand groundstroke* dapat menjadi suatu tembakan penekanan yang kuat, ialah memaksa lawan mundur dan pemain penyerang akan maju ke dekat net, apabila dilakukan dengan baik. *Forehand* juga bisa digunakan untuk menembakkan bola tinggi melintasi kepala lawan apabila lawan menekan atau maju ke depan dekat net, teknik ini bisa memaksa lawan melakukan kesalahan. Untuk itu seorang pemain yang akan melakukan *forehand groundstroke* harus dilengkapi dengan teknik-teknik pukulan *forehand* yang benar, termasuk di dalamnya adalah teknik pegangan raket, sikap berdiri serta ayunan raket.

2.5.1 Kondisi Fisik Tenis

Kondisi fisik merupakan suatu kesatuan dari komponen yang tidak dapat dipisahkan, apa lagi didalam permainan tenis, kondisi fisik memegang peranan yang sangat penting. Komponen kondisi fisik terdiri dari beberapa macam, diantaranya: Kekuatan (*strength*), Menurut Thomas (1992), yang dimaksud dengan kekuatan adalah kemampuan untuk mengeluarkan tenaga secara maksimal dalam suatu usaha. Daya tahan (*endurance*), Daya tahan adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan secara maksimum yang di kerahkan dalam waktu sependek-pendeknya. (menurut Harre D. 1986, *Principles of Sport, Training Sport*, Verlag Berlin). Kecepatan (*speed*), Menurut Gallahue (1982: 282), "Speed is the ability to cover a short distance in as short a

period of time as possible. Speed is influenced by reaction time". Jadi kecepatan adalah kemampuan untuk menempuh jarak tertentu dalam waktu yang sangat cepat/pendek, dan kecepatan dipengaruhi oleh waktu reaksi. Kelincahan (*agility*), kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan perubahan arah secepat-cepatnya dalam keadaan bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya.

2.6 Kemampuan Kinestetik

2.6.1 Pengertian kinestetik

Kinestetik dalam bahasa Indonesia disebut kinestetik sering kali dinyatakan sebagai perasaan otot pun perasaan motorik, bahkan cukup populer juga dengan sebutan indera keenam (*the sixth sense*), karena dikenal sebagai indera tambahan dari lima indera yang dikenal saat ini. Sedang untuk menggambarkan perasaan otot, tendo, dan persendian, termasuk di dalamnya kesadaran jumlah tegangan serabut otot, berupa peregangan dan kontraksi, kerap kali digunakan terminologi sensasi somatik (Barry dan Nelson, 1969). Kinestetik disebut juga dengan proprioepsi mengacu pada sensasi dan persepsi anggota tubuh, togok, dan gerakan kepala. Meskipun kemampuan ini kerap kali diabaikan sebagai salah satu indera dasar manusia, kinestetik penting sebagai sumber umpan balik dan selalu memberi informasi sensori kepada sistem syaraf pusat mengenai hal-hal yang terkait dengan karakteristik gerakan, seperti arah, posisi dalam ruang, kecepatan, dan aktivasi otot. Dalam pengendalian gerak model "close loop" informasi kinestetik berperan secara signifikan.

Pada saat melakukan tindakan dengan model ini seseorang dimungkinkan melakukan koreksi gerakan dengan menggunakan informasi kinestetik. Sedangkan dalam model "open loop" seperti melakukan gerakan cepat pun

gerakan balistik yang semuanya dikendalikan oleh perintah pusat, tanpa melibatkan umpan balik kinestetik, seseorang tidak dapat melakukan koreksi gerakan karena waktu yang terbatas, meskipun umpan balik kinestetik tersedia (Magill, 2001:75-76) dalam Yanuar (1992:25).

Dewasa ini permasalahan kinestetik telah menarik minat para ahli untuk menunjukkan eksistensi perasaan kinestetik ini, dan juga telah melakukan berbagai pendekatan eksperimental untuk menentukan peran kinestetik dalam mengendalikan tindakan yang terkoordinir, akan tetapi secara relatif masih belum banyak diketahui oleh para praktisi di bidang pendidikan jasmani dan olahraga yang berada di luar lapangan ilmiah. Jurang pemisah ini berakhir sampai pada munculnya sejumlah penelitian kinestetik yang terjadi pada beberapa tahun terakhir. Pandangan kurang menguntungkan terhadap eksistensi peran kinestetik kemungkinan merupakan akibat dari faktor-faktor berikut: (1) permasalahan dan perbedaan opini di dalam pendefinisian kinestetik; (2) kesulitan dalam melakukan pengukuran; (3) permasalahan yang berkaitan dengan pemisahan kinestetik dari pengaruh penginderaan lainnya. Untuk melakukan pengkajian terhadap manfaat dan peranan yang terkandung dalam kemampuan ini, pembahasan akan dilakukan secara bertahap dari definisi kinestetik, dasar pemikiran yang digunakan, cara pengukuran yang dilakukan, pengembangan kinestetik, hubungan yang terjadi antara variabel kinestetik dan kinerja motorik, dan implementasinya dalam pengajaran pendidikan jasmani dan olahraga (Setyo Nugroho, 2005:238).

Kecerdasan jasmaniah adalah "the capacity to use your whole body or parts of your body your hand , your fingers, and your arms to solve a problem, make somethin, or put on some kind of a production. The most enident examples are

people in athletics or the performing arts, particularly dance or acting“ Gardner dan Checkley (1997:12) dalam Mohammad Yaumi (2012:17-18) menunjukkan bahwa kemampuan kinestetik merupakan kemampuan untuk menggunakan seluruh bagian badan secara fisik seperti menggunakan tangan, jari-jari, lengan dan berbagai kegiatan fisik lain dalam menyelesaikan masalah, membuat sesuatu dalam menghasilkan berbagai macam produk. Komponen inti dari kemampuan kinestetik bertumpu pada kemampuan yang tinggi untuk mengendalikan gerakan tubuh dan ketrampilan yang tinggi untuk menangani benda. Kemampuan kinestetik memungkinkan manusia membangun hubungan yang penting antara pikiran dan tubuh, dengan demikian memungkinkan tubuh untuk memanipulasi objek dan menciptakan gerakan. Dengan demikian, kemampuan kinestetik disebut juga kecerdasan olah tubuh karena dapat merangsang kemampuan seseorang untuk mengolah tubuh secara ahli, untuk mengekspresikan gagasan dan emosi melalui gerakan .

2.6.2 Dasar kinestetik

Pada mulanya tidak seluruh ahli menyetujui indera kinestetik dijelaskan dengan menggunakan dasar fisiologis. Secara tradisional diasumsikan bahwa proprioceptor di dalam otot distimulir oleh kontraksi peregangan sel-sel otot. Selanjutnya proprioceptor di dalam tendo dan ligamen distimulir oleh peregangan otot gerakan yang berasal dari hasil kontraksi otot. Arus stimulus yang konstan yang berasal dari reseptor memberi kemungkinan peserta didik dapat merasakan posisi bagian tubuh tanpa mempergunakan indera penglihatan, dan lagi peserta didik akan mampu melakukan gerakan yang terkoordinir dengan baik dan menyesuaikan dengan antigravity bahkan kesadaran sensasi (conscious of sensations) dari reseptor. Sebagian besar indera manusia tergantung pada

stimulasi dari luar tubuh. Sebagai contoh, mata, hidung, telinga, kulit, dan reseptor pengecap menerima rangsang eksternal. Namun indera kinestetik berbeda dengan kelima indera yang disebut terlebih dahulu, perasaan kinestetik tergantung pada stimulasi internal. Ujung syaraf yang disebut gelendong (spindless) proprioceptor yang terletak di dalam otot, tendo, dan ligamenta, merupakan alat pengkoordinasi gerakan tubuh. Adapun reseptor labyrinthine yang terletak di bagian dalam telinga adalah pengatur keseimbangan tubuh. Kemampuan koordinasi dan keseimbangan, keduanya merupakan elemen penting indera kinestetik.

Efektivitas kinerja motorik tidak hanya tergantung pada koordinasi gerak tubuh semata, namun juga pada control keseimbangan tubuh. Reseptor keseimbangan diasumsikan sebagai bagian dari mekanisme kinestetik. Keseimbangan equilibrium merupakan salah satu elemen penting dalam kinestesis karena keseimbangan ini sangat berkaitan erat dengan kinestetik secara menyeluruh. Reseptor labyrinthine yang terletak di dalam telinga diaktifkan oleh adanya perubahan posisi gerakan kepala dalam kaitannya dengan gerakan tubuh secara keseluruhan.

2.6.3 Pengukuran kinestetik

Tes kinestetik merupakan serangkaian tes untuk menilai sejauh mana kemampuan seseorang dalam merasakan posisi dan gerakan tubuh serta sendi selama aksi otot. Menurut Barry dan Nelson (1969) tujuan dari diadakannya tes kinestetik didalam pendidikan kesehatan jasmani adalah sebagai berikut:

- 1) Sebagai faktor dalam tes kemampuan motorik umum.
- 2) Sebagai elemen dalam memperkirakan potensi dalam aktivitas fisik khusus.
- 3) Sebagai sarana untuk tujuan diagnostik interpretatif.

- 4) Sebagai ukuran untuk menentukan prestasi dan nilai saat perbaikan persepsi kinestetik merupakan tujuan tertentu dalam kelas aktivitas fisik.
- 5) Sebagai sarana untuk memotivasi siswa untuk mengembangkan kesadaran tentang posisi tubuh dan gerakan selama aktivitas fisik.
- 6) Sebagai bentuk praktek dalam membangun nuansa gerakan tertentu.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa untuk melakukan tes kinestetik tidak bisa menggunakan tes kinestetik tunggal karena koefisien validitas yang dimilikinya rendah. Penelitian kinestetik secara garis besar dibedakan menjadi dua kategori. Pertama, berbentuk studi yang berhubungan dengan pemilihan tes dan pengukurannya, dan yang ke dua menyangkut masalah hubungan yang terjadi antara kinestetik dan kinerja motorik proses belajar motorik peserta didik. Selanjutnya penelitian yang mengkaji eksistensi hubungan kedua variabel di atas, didorong untuk dikaitkan dengan materi pengukuran.

Konsep kinestetik relatif Mudah didefinisikan, tetapi lain halnya dengan cara pengukurannya, sangat sukar untuk mengukur kinestetik secara efektif. Oleh karenanya, definisi kinestetik yang ada dipandang lebih konsisten dibandingkan tes yang telah dikembangkan. Meskipun telah banyak alat-alat evaluasi yang digunakan untuk pengukuran kinestetik, sebagian besar tes tidak memiliki validitas yang mantap. Beberapa ahli yang familier dengan bidang ini menyimpulkan bahwa indera kinestetik bukan kapasitas yang bersifat umum, Tetapi lebih mengarah kepada gabungan elemen khusus, seperti dinyatakan oleh Oxendine dalam Barry dan Nelson (1969:182) bahwa: "the kinesthetic sense is not a general capacity. Rather, it is composed of specific elements" . Untuk keperluan ini Scott menyarankan beberapa kemampuan khusus yang dapat dipergunakan untuk menentukan indera kinestetik. Kemampuan yang

dimaksudkan adalah: (1) muscular contractions of a known amount; (2) balance ability; (3) ability to assume and identify body position; (4) precise use of the hands; dan 5 orientation of the body in space (Oxendine, 1968:293).

Konsep berpikir yang harus diikuti dalam konteks ini adalah: jika melakukan pengukuran indera kinestetik harus mengukur sejumlah kapasitas yang berbeda dalam diri peserta didik. Untuk ini tidak hanya memerlukan satu butir tes, tetapi beberapa butir tes. Dalam upaya-nya mengadakan pengukuran terhadap banyak elemen yang terlibat dalam kinestetik, para peneliti telah menyusun tes baterai yang terdiri dari 15–25 butir tes. Biasanya ditunjukkan adanya korelasi yang sangat rendah diantara tes-tes yang digunakan (Barry dan Nelson, 1969:192).

Korelasi rendah ini membentuk keyakinan bahwa tidak ada kemampuan tunggal butir tes tunggal yang cukup mampu meliputi rasa kinestetik secara keseluruhan. Hasil analisis pengukuran kinestetik menunjukkan bahwa sebagian besar tes didesain untuk mengukur kemampuan: (1) fungsi lengan secara statik dan dinamik; (2) fungsi kaki dan paha; (3) keseimbangan dan; (4) gerak lengan vertikal dan horisontal. Pengukuran terhadap berbagai kemampuan di atas dilakukan dengan asumsi bahwa indera penglihatan dan perasa tidak dapat dilibatkan dalam pengukuran.

Tidak ada tes tunggal yang akurat untuk mengukur seluruh karakteristik kinestetik, problem kedua yang ditemui dalam melakukan pengukuran kinestetik adalah sama sulitnya dengan melakukan pengukuran terhadap karakteristik/sifat lainnya, yang terentang dari permasalahan intelegensi sampai pada kemampuan motorik. Hampir mustahil dapat memilih butir-butir tes yang sama dan baru bagi semua peserta didik (Barry dan Nelson, 1969:193). Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kinerja tes yang digunakan dalam pengukuran

kinestetik dapat ditingkatkan melalui latihan. Oleh karena itu, hasil pengujian kinestetik yang dilakukan akan menimbulkan pertanyaan yang sifatnya mendasar, seperti: Apakah peserta didik yang melakukan tes kinestetik dengan hasil baik, disebabkan adanya sensori capacity yang tinggi hasil pengalaman dalam mengikuti pengujian di masa lalu, melakukan aktivitas lain yang sejenis. Meskipun masih sedikit penelitian yang dilakukan terhadap subjek ini, satu hal yang perlu mendapatkan perhatian adalah adanya pemahaman bahwa kinerja kinestetik dipengaruhi oleh faktor hereditas dan lingkungan. Tes kinestetik yang sifatnya khas memerlukan subjek untuk melakukan tipe-tipe aktivitas berikut:

- 1) Menduplikasikan mengasumsikan ruang, posisi, sudut yang diberikan dengan lengan dan kaki.
- 2) Menunjukkan akurasi gerakan lengan terhadap bidang horisontal dan vertikal.
- 3) Menggunakan jumlah kekuatan yang diberikan untuk melawan tahanan yang terukur.
- 4) Melompat sesuai dengan jarak dan ketinggian yang telah diberikan.
- 5) Berjalan di atas jalur tertentu dengan cara khusus.
- 6) Melempar obyek untuk meningkatkan akurasi dan mengenal jarak.
- 7) Menyentuh menunjuk sasaran tertentu.

Barry dan Nelson (1969:193) menggambarkan teknik pengukuran posisi kelurusan (*alignment*) tubuh. Dalam studi tersebut, subjek penelitian ditutup matanya dengan kain dan ditanyakan asumsi posisi berdirinya. Sebuah lampu sorot diletakkan di depan subjek sehingga bayangannya terpancar ke sebuah papan yang telah ditandai dengan berbagai tingkat ukuran. Skor subjek ditentukan oleh jumlah tingkat variasi dari posisi yang diinginkan. Teknik yang sama digunakan ketika subjek berdiri menghadap papan yang telah ditandai

dengan tingkat-tingkat ukuran pada jarak ujung jari dari tubuh. Di sini subjek mengasumsikan posisi lengan berbeda, dan pengukuran dilakukan bervariasi dari berbagai posisi yang diinginkan. Upaya mengembangkan tes kinestetik telah menghasilkan kesimpulan yang menyatakan adanya beberapa elemen khusus yang perlu digabung menjadi satu tes yang ada kuat untuk pengukuran kinestetik. Meskipun beberapa elemen ini telah diidentifikasi oleh beberapa peneliti, akan tetapi untuk menentukan alat terbaik dalam pengukuran, setiap butir elemen masih belum memperoleh kesepakatan. Semenjak kinestetik diasumsikan tergantung pada proprioseptor dan reseptor labyrinthine, secara umum disimpulkan bahwa tes kinestetik sebaiknya tidak melibatkan indera penglihatan. Akhirnya beberapa tes yang digunakan untuk kinestetik telah menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi, meskipun validitas tes belum dapat ditetapkan secara tegas.

2.7 Kemampuan Kelincahan

Kelincahan atau agility adalah kemampuan mengubah posisi di area tertentu seseorang yang dapat mengubah pada posisi berbeda dalam kecepatan yang tinggi dengan koordinasi yang baik, berarti kelincahannya cukup baik (Sajoto, 1995:9), sedangkan “kelincahan adalah kemampuan dari seseorang untuk mengubah posisi badan secepat mungkin sesuai situasi yang dihadapi” (Suharno HP, 1983:28). Dan menurut (Soekarman, 1989:71) kelincahan dalam kemampuan untuk merubah arah dengan cepat pada waktu gerak dengan kecepatan tinggi.

Sebagian besar olahraga lebih banyak memerlukan kekuatan, tetapi kekuatan tersebut harus tetap dikombinasikan dengan kelincahan, fleksibilitas, koordinasi dan sebagainya. Dalam suatu pertandingan setiap pemain akan

melakukan banyak sekali pukulan yang kadang datangnya bola sulit kita jangkau serta perubahan arah datangnya bola yang tidak sesuai dengan yang kita harapkan, maka menyebabkan seseorang pemain harus berlari dan menambah arah lari untuk memukul bola dengan sempurna. dengan demikian kelincahan seseorang pemain mutlak diperlukan.

Kemudian Roeter (1997:3) juga menuliskan "*agility is crucial to good court movement. It allows you to be in the correct position and provides solid platform which to hit the ball. In typical five-second point, there may be as many as four rection change*". yang kurang lebih artinya "kelincahan sangat penting untuk pergerakan di lapangan. Hal ini memungkinkan untuk ada dalam posisi yang benar dan memberikan kedudukan yang solid untuk memukul bola". Dari keterangan Roeter cukup membantu dalam memberikan secara jelas dengan teorinya untuk memperkuat landasan penulisan skripsi saya tentang fleksibilitas dalam melakukan *groundstroke*.

2.8 Kerangka Berfikir

2.8.1 Hubungan kemampuan kinestetik dengan hasil *groundstroke forehand* tenis

Kinestetik merupakan kemampuan untuk menggunakan seluruh bagian badan secara fisik seperti menggunakan tangan, jari-jari, lengan, dan berbagai kegiatan fisik lain dalam menyelesaikan masalah, membuat sesuatu menghasilkan berbagai macam produk. Komponen inti dari kinestetik bertumpu pada kemampuan yang tinggi untuk mengendalikan gerakan tubuh dan ketrampilan yang tinggi dalam menangani benda. Kemampuan kinestetik memungkinkan manusia membangun hubungan yang penting antara pikiran dan tubuh, dengan demikian memungkinkan tubuh untuk memanipulasi objek dan menciptakan gerakan (Richery, 2007) dalam Mohammad Yaumi (2012)..

Dalam permainan tenis efektifitas kinerja motorik tidak hanya tergantung pada koordinasi gerak tubuh semata, melainkan juga terdapat pada kontrol keseimbangan tubuh. Reseptor keseimbangan dapat diasumsikan sebagai bagian dari mekanisme kinestetik. Kemampuan kinestetik disebut juga kecerdasan olah tubuh karena dapat merangsang kemampuan seseorang untuk mengolah tubuh secara ahli. *Groundstroke* merupakan salah satu teknik dasar dalam olahraga tenis yang bertujuan untuk mematikan lawan yang mengespresikan gagasa melalui gerakan ayunan lengan secara statik dan dinamik, menggunakan fungsi lengan dan kekokohan tangan, keseimbangan agar *groundstroke* tepat sasaran. Dari uraian diatas diduga ada hubungan yang signifikan antara kemampuan kinestetik dengan *groundstroke forehand*.

2.8.2 Hubungan Kelincahan dengan Hasil *Groundstroke Forehand* Tenis

Pada permainan tenis kita sering terjadi pukulan reli pukulan yang panjang dengan arah laju bola yang tidak tentu baik maju, mundur dan samping kanan dan kiri. Selain itu juga diharapkan dapat bergerak dengan cepat untuk memukul bola yang jaraknya jauh dari tubuh.

Dalam hal ini peran kelincahan sangat membantu dalam melakukan *groundstroke*, karena kelincahan sangat penting untuk pergerakan yang sangat cepat dilapangan dan memungkinkan untuk selalu berada dalam posisi yang benar dan tepat untuk memukul bola. Dengan kelincahan kita bisa cepat dalam menentukan pergerakan arah, karena dalam waktu singkat atau sekitar lima detik dalam permainan tenis ada sebanyak empat pilihan arah yang harus dipilih. Yaitu arah maju, mundur kesamping kanan dan kiri.

Oleh karena itu, dengan kelincahan yang baik kita bisa menempatkan posisi dengan cepat, membaca permainan dan menunggu bola dari arah lawan,

dengan demikian kita bisa mengembalikan bola dengan arah yang kita kehendaki tentunya dengan pukulan yang kuat dan keras kearah yang sulit dari lawan dan lawan tidak bisa mengembalikan, seandainya bisa mengembalikanpun bolanya tanggung dan mudah untuk dimatikan.

2.8.3 Hubungan Kemampuan Kinestetik dan Kelincahan dengan Hasil *Groundstroke Forehand* Tennis

Kinestetik dan Kelincahan merupakan kondisi fisik yang sangat menunjang dalam melakukan *groundstroke*. Perpaduan antara kinestetik dan kelincahan tanpa mengesampingkan faktor-faktor lain, dapat menunjang hasil pukulan *groundstroke* yang kuat, keras dan bisa mengontrol. Artinya semakin baik kinestetiknya dan semakin baik pula kelincahannya dapat dimungkinkan semakin mudah pula menjangkau bola yang jauh dan cepat dan mengembalikan bola tersebut dengan kuat dan keras pula sedangkan apabila kita tidak mempunyai keluwesan atau kaku dalam bergerak pasti kita akan kesulitan dalam bergerak atau tidak mempunyai kelincahan.

Dari uraian diatas, dapat diasumsikan bahwa fleksibilitas dan kelincahan memiliki peranan dalam kemampuan melakukan *groundstroke* dalam permainan tenis pada pemain 12-14 tahun di kabupaten Tegal.

2.9 Hipotesis

Bedasarkan kerangka berfikir yang ada, maka sebagai hipotesis dari penelitian yang akan masih di uji kebenarannya adalah:

- 1 Ada hubungan kemampuan kinestetik dengan hasil *groundstroke forehand* tenis pada pemain Tennis Klub Widyatama Pelti Kabupaten Tegal 2019.
- 2 Ada hubungan kelincahan dengan hasil *groundstroke forehand* tenis pada atlet Tennis Klub Widyatama Pelti Kabupaten Tegal 2019.

- 3 Ada hubungan kemampuan kinestetik dan kelincahan dengan hasil *groundstroke forehand* tenis pada atlet Tenis Klub Widyatama Pelti Kabupaten Tegal 2019.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara kemampuan kinestetik dengan hasil *groundstroke forehand* tenis pada Klub Widyatama Pelti Kabupaten Tegal, dengan koefisien korelasi sebesar 0,62
2. Ada hubungan antara kelincahan dengan hasil *groundstroke forehand* tenis pada klub Widyatama Pelti Kabupaten Tegal, dengan koefisien korelasi sebesar 0,73.
3. Ada hubungan antara kemampuan kinestetik, kelincahan, dengan hasil *groundstroke forehand* tenis pada Klub Widyatama Pelti Kabupaten Tegal, dengan koefisien korelasi 0,82

5.2 Saran

Adapun saran saran yang diajukan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Sebaiknya untuk dapat meningkatkan Pukulan *groundstroke forehand* tenis, para pelatih memberikan latihan-latihan yang dapat meningkatkan reflek pemain mengingat perbaikan kemampuan kinestetik berpotensi memperbaiki hasil pukulan *groundstroke forehand* tenis.
2. Sebaiknya pelatih untuk dapat meningkatkan pukulan *groundstroke forehand* tenis memberikan latihan kelincahan kepada atlet untuk menunjang kemampuan pukulan *groundstrok forehand* tenis .

DAFTAR PUSTAKA

- A.A. Katili. 1973. *Olahraga Tennis*. Jakarta: Merpati
- Barron's 2000. *Tennis Course Techniques and Tactics Vol. 1*. Hongkong : Barron;s Education Series, Inc.
- Barabara Bogivest Dunn and Dorothy Washington. 1967. *Practical Measurements For Evaluation in Physical Education* cetakan ke tiga.
- Barry and Nelson. 1969. *Practical measurement for evaluation in physical education*. London. New Wared Reord.
- Bosco S. James dan Gustafon F. William. 1983. *The Hewitt Tennis Achivmen Tes*.
- B. Yudoprasetio. 1981. *Belajar Tennis Jilid 1*. Jakarta: Bhatara Karya Aksara.
- Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.2014. *Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Strata 1*.Semarang : FIK-UNNES.
- Handono, Murti. 2002. *Tenis Sebagai Prestasi Dan Profesi*. Jakarta: Tyas Boratno Pallal.
- Harre, D. 1982. *Principles of Sport Training: Introduction to Theory and Methode of Training*. Berlin: Sportverlag.
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta: TPIO KONI PUSAT
- Leardner, Rex. 1996. *Teknik Dasar Strategi Taktik yang Akurat*. Semarang: Dahara Price.
- Magethi, Bey. 1990. *Tenis Para Bintang*. Bandung: CV. Pioner Jaya.
- Roeter, Paul. 1997. *Complete Conditioning for TENNIS*. United States : Human Kinetics
- Schraff, Robert.1981. *Bimbingan Main Tennis*.Diterjemahkan oleh A.M.Almatsier. Jakarta: Mutiara
- Smith, Stan. 1989. *Science of Coaching for Tennis*. Leusure Pres
- Soekarman. 1987. *Dasar Olahraga Untuk Pembina, Pelatih dan Atlet*. Jakarta : Pt. Medias Surya Gravindo.

Suharno HP. 1983. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta : FPOK IKIP Yogyakarta

Suharsimi, Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.
Jakarta: Rineka Cipta

Sutrisno Hadi. 2000. *Statistik Jilid2*. Yogyakarta : Andi

.