



**ANALISIS BIOMEKANIK SERVIS PENDEK *BACKHAND*
ATLET BULUTANGKIS KENDAL**

SKRIPSI

**diajukan dalam rangka penyelesaian studi Strata 1
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada
Universitas Negeri Semarang**

Oleh :

Muhammad Nasrullah

6102415059

**PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

ABSTRAK

Muhammad Nasrullah. 2019. "Analisis Biomekanik Servis Pendek *backhand* Atlet Bulutangkis Kendal". Skripsi. Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Donny Wira Y.K., S.Pd. Ph.D.

Kata Kunci : Analisis Biomekanik, Servis Pendek, Bulu tangkis.

Latar belakang permasalahan ini adalah masih banyak atlet bulutangkis disaat melakukan servis pendek tidak akurat, kurang konsentrasi, tergesa-gesa dan tidak sesuai dengan gerakan servis pendek sehingga *shuttlecock* saat diservis tidak melampaui net atau tidak sampai di bidang permainan lawan. Oleh karena itu, peneliti akan meneliti tentang analisa biomekanik servis pendek atlet bulutangkis Kendal. Rumusan masalah, bagaimana analisa biomekanik servis pendek atlet bulutangkis Kendal? Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui analisa biomekanik gerak keterampilan servis pendek bulutangkis pada atlet Kendal.

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah menggunakan rancangan penelitian desain kuantitatif deskriptif. Alasan peneliti menggunakan penelitian desain kuantitatif deskriptif yaitu mendapatkan gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai kejadian yang diteliti. Instrumen yang digunakan peneliti adalah observasi, angket tertutup, dan dokumentasi. Peneliti meneliti 2 atlet dari setiap klub bulu tangkis. Teknik analisis data yang digunakan adalah mengacu pada konsep Kasper Sorensen. Lokasi penelitian yang dipilih adalah 5 klub bulutangkis di Kabupaten Kendal, yaitu PB. Hamas, PB. Madani, PB. Gajahmada, PB. Sbr, dan PB. Prestasi.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, hasil rata-rata skor pada gerakan teknik 1 (gerakan tangan) diperoleh skor rata-rata sebesar 15.95 dan dalam kriteria "hampir sesuai". Hasil rata-rata skor pada gerakan teknik 2 (gerakan kaki) diperoleh skor sebesar 12.2 dan dalam kriteria "sesuai". Hasil rata-rata klasifikasi diperoleh skor sebesar 4.02 dan dalam kriteria "sesuai". Hasil dari rata-rata kriteria tiap atlet dalam kriteria "sesuai". Dengan demikian hasil penelitian ini adalah keseluruhan kriteria analisi biomekanik gerak servis pendek atlet bulutangkis Kendal tersebut masuk dalam kriteria "sesuai".

Simpulan dalam penelitian ini didapat hasil analisis masuk dalam kategori hampir sesuai yaitu dengan komponen teknik gerakan tangan atlet Kabupaten Kendal tahun 2019 masuk dalam kriteria hampir Sesuai berjumlah 5 atlet. Teknik gerakan kaki atlet Kabupaten Kendal tahun 2019 masuk dalam kriteria sesuai berjumlah 5 atlet. Atlet masuk dalam kriteria hampir sesuai karena Ketidaksesuaian yang terjadi pada poin pergelangan sedikit ditekuk. Hampir sebagian besar atlet tidak menerapkan poin ini. Saran dari peneliti adalah untuk atlet masih perlu meningkatkan teknik gerakannya berdasarkan biomekanik gerak yang benar supaya menjadi "sangat sesuai". Untuk pelatih dapat menggunakan video rekaman analisis biomekanik servis pendek *backhand* atlet bulutangkis Kendal yang masuk dalam kriteria "hampir sesuai" berdasarkan pengamatan para ahli sehingga dapat memperhatikan kebenaran teknik berdasarkan biomekanika.

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Muhammad Nasrullah

NIM : 6102415059

Jurusan/Prodi : PJKR

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Judul : Analisis Biomekanik Servis Pendek *Backhand* Atlet
Bulutangkis Kendal

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

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

Semarang,
Peneliti,

2019



Muhammad Nasrullah

NIM. 6102415059

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul : Analisis Biomekanik Servis Pendek Atlet Bulutangkis

Kendal, Disusun oleh :

Nama : Muhammad Nasrullah

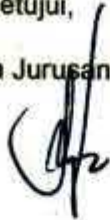
NIM : 6102415059

Jurusan/ Prodi : FIK/Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi (Pendidikan Guru Pendidikan Jasmani Sekolah Dasar)

Telah disahkan dan disetujui serta selanjutnya dapat dilanjutkan untuk dipertahankan dihadapan sidang Panitia Penguji skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada tanggal : Oleh :

Menyetujui,

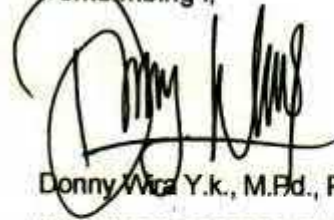
Ketua Jurusan PJKR



Dr. Rumini, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197002231995122001

Pembimbing I,



Donny Wira Y.k., M.Pd., Ph.D.

NIP. 198402292009121004

PENGESAHAN

Skripsi atas nama Muhammad Nasrullah, NIM 6102415059, Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (Pendidikan Guru Pendidikan Jasmani Sekolah Dasar), Judul Analisis Biomekanik Servis Pendek *Backhand* Atlet Bulutangkis Kendal telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Panitia Ujian


Ketua
Andi Rahayu M.Pd
NIP. 198103201984032007

Sekretaris


Agus Widodo Suropto, s.Pd, M.Pd
NIP. 198009072008121002

Dewan Penguji

1. Dr. Sulaiman M.Pd
NIP. 196206121989011001

(Ketua)



2. Martin Sudarmono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198803182014041001

(Anggota)



3. Donny Wira Yudha Kusuma, M. Pd., Ph. D (Anggota)
NIP. 198402292009121004



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“ Bekerjalah bagaikan tak butuh uang, mencintailah bagaikan tak pernah disakiti, menarilah bagaikan tak seorang pun sedang menonton “ (Mark Twain)

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku Bapak M. Syaefudin
Zuhridan Ibu Khumaeroh tercinta, Kedua
adikku Lina dan Nitayang telah memberi doa,
kasih sayang serta dukungan moril
danmateriel.
2. Teman-teman PJKR dan PGJSD angkatan
2015
3. Teman-teman Bulutangkis Unnes.

KATA PENGANTAR

Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang selalu melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Analisis Biomekanik Servis Pendek Atlet Bulutangkis Kendal”.

Banyak hambatan yang menimbulkan kesulitan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini. Keberhasilan dalam menyusun skripsi ini atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan rendah hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti menjadi mahasiswa UNNES.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Jasmani kesehatan Dan Rekreasi, Fakultas Ilmu keolahragaan, Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini
4. Donny Wira Y.k., M.Pd., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, kritik, dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan PJKR dan PGPJSD FIK UNNES, yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan kepada peneliti hingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ketua PBSI Kabupaten Kendal yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
7. Seluruh Pelatih diseluruh klub di Kabupaten Kendal telah berkenan untuk diteliti.
8. Teman-teman PJKR angkatan 2015 yang telah banyak membantu serta memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
9. Kedua orang tuaku tercinta, M. Syaefudin Zuhri dan Khumaeroh, Kedua adikku Lina dan Nita yang telah memberikan doa, semangat, saran dan dukungan yang tak habis-habisnya.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu memberikan berkat dan anugerah yang terbaik atas jasa bapak/ibu/saudara sekalian.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin, Namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan karena keterbatasan penulis. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan skripsi ini

Penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca bagi umumnya.

Semarang, 20
November 2019

Penulis,

Daftar isi

	Halaman
JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
PERNYATAAN	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
Latar Belakang Masalah	1
1.1 Latar Belakang	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, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS	
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Pengertian Olahraga Bulutangkis.....	8
2.1.2 Teknik Dasar Bulutangkis.....	8
2.1.2.1 Definisi Servis.....	9
2.1.2.2 Jenis Servis.....	9
2.1.2.3 Peraturan Servis.....	11
2.1.2.4 Servis Pendek yang Benar.....	11
2.1.3 Pelaksanaan Saat Melakukan Pukulan Servis Pendek.....	12
2.1.3.1.1 Pegangan Raket Bulutangkis.....	12
2.1.4 Gerakan Persiapan Servis Pendek.....	14
2.1.5 Gerakan Pelaksanaan Servis Pendek.....	15
2.1.6 Jalan <i>Shuttelcock</i>	15
2.1.7 Daerah Sasaran Servis.....	15
2.1.8 Lapangan Bulutangkis, <i>Shuttelcock</i> dan Raket.....	16
2.1.9 Analisis Biomekanika Gerak Servis Pendek <i>Backhand</i>	17
2.2 Krangka Berfikir.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	23
3.2 Obyek Penelitian.....	23
3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Penarikan Sampel	24
3.3.1 Populasi.....	24
3.3.2 Sampel.....	24
3.3.3 Teknik Penarikan Sampel.....	24
3.4 Intrument Penelitian.....	25
3.4.1 Sasaran.....	25
3.4.2 Validitas Instrumen.....	25

3.4.3 Alat dan perlengkapan.....	26
3.4.4 Blangko Indikator.....	26
3.4.5 Kriteria Penelitian.....	27
3.5 Prosedur Pengambilan Data.....	29
3.6 Teknik Analisis Data.....	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAAN	
4.1 Hasil Penelitian	32
4.1.1 Deskripsi Data.....	32
4.1.2 Hasil Analisis Data.....	44
4.2 Pembahasan.....	45
4.2.1 Faktor Lain yang Tidak Diteliti.....	46
4.2.2 Keterbatasan Penelitian.....	47
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Observasi Atlet PB.Hamas	6
2. Blangko Tabel Indikator Penelitian.....	27
3. Data Hasil Penelitian Amalia.....	33
4. Data Hasil Penelitian Bona.....	34
5. Data Hasil Penelitian Azra.....	35
6. Data Hasil Penelitian Imanuel.....	36
7. Data Hasil Penelitian Rafi.....	38
8. Data Hasil Penelitian Gibran.....	39
9. Data Hasil Penelitian Danil.....	40
10. Data Hasil Penelitian Rizky.....	41
11. Data Hasil Penelitian Galeh.....	42
12. Data Hasil Penelitian Latifah.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rangkaian Gerakan Servis Pendek.....	14
2. Lapangan Srvs Pendek.....	16
3. Hasil Uji Pukulan <i>Backhand</i>	25
4. Rangkaian Servis Pendek.....	28
5. Penempatan Kamera Uji Servis Pendek.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Formulir Usulan Tema Skripsi.....	53
2. Surat Penetapan Dosen Pembimbing.....	54
3. Surat Ijin Penelitian PBSI Kendal.....	55
4. Surat Ijin Penelitian PB.Madani.....	56
5. Surat Ijin Penelitian PB.SBR.....	57
6. Surat Ijin Penelitian PB.Hamas.....	58
7. Surat Ijin Penelitian PB.Gajahmada.....	59
8. Surat Ijin Penelitian PB. Prestasi.....	60
9. Surat Telah Melakukan Penelitian Dari PBSI Kendal.....	61
10. Surat Telah Melakukan Penelitian Dari PB.Madani.....	62
11. Surat Telah Melakukan Penelitian Dari PB. SBR.....	63
12. Surat Telah Melakukan Penelitian Dari PB. Hamas.....	64
13. Surat Telah Melakukan Penelitian Dari PB. Gajahmada.....	65
14. Surat Telah Melakukan Penelitian Dari PB. Prestasi.....	66
15. Lembar Angket Atlet.....	67
16. Hasil Data Penelitian Amalia.....	68
17. Hasil Data Penelitian Bona.....	69
18. Hasil Data Penelitian Azra.....	72
19. Hasil Data Penelitian Imanuel.....	74
20. Hasil Data Penelitian Rafi.....	76
21. Hasil Data Penelitian Gibran.....	78
22. Hasil Data Penelitian Danil.....	80
23. Hasil Data Penelitian Risky.....	82
24. Hasil Data Penelitian Galih.....	84
25. Hasil Data Penelitian Latifah.....	86
26. Data Penelitian Analisis Biomekanika Servis Pendek Atlet Kendal.....	88
27. Daftar Nama Peserta Kejuaraan Bupati 2018.....	89
28. Dokumentasi Atlet Kendal.....	94

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Permainan Bulutangkis adalah olahraga raket yang dimainkan oleh dua orang (untuk tunggal) atau dua pasang (untuk ganda) yang mengambil posisi berlawanan di bidang lapangan yang dibagi dua oleh sebuah jaring (net). Para pemain meraih angka dengan memukul bola permainan berupa *shuttlecock* (kok) dengan raket melewati net dan jatuh dibidang permainan lawan. Tiap pemain atau pasangan hanya boleh memukul kok sekali sebelum kok melewati net (Aksan,2013:14).

Olahraga bulutangkis merupakan kegiatan yang membutuhkan keseimbangan fisik, persiapan, kesabaran dan keahlian taktis (dalam Hsin-Lian Chen 2008); Pearce 2002; Bloss, Hales 1994). Untuk mendapatkan prestasi tinggi, dibulutangkis, dibutuhkan beberapa kondisi (kemampuan) untuk dipenuhi karena seorang atlet tidak hanya mengandalkan bakat tetapi juga harus memiliki keterampilan kondisi fisik yang sangat baik teknik, taktik, dan mental yang baik. Berdasarkan keempat elemen, faktor teknis adalah yang paling mendasar (Islahuzzaman dalam Novri & Romi, 2018).

Seorang pemain bulutangkis yang baik harus memiliki dan memperhatikan kondisi fisik yang merupakan pondasi dari prestasi olahraga sebab teknik, taktik dan mental akan dikembangkan dengan baik jika memiliki kualitas fisik yang sama, seorang atlet akan mengembangkan dari teknik dasar ke teknik yang lebih lanjut apa bila memiliki yang cukup baik (Zhannisa, 2015). Kondisi fisik adalah kesatuan seluruh komponen yang tidak bisa dipisahkan begitu saja, baik itu peningkatan ataupun pemeliharanya.

Menurut Sajoto dalam Aprilia; Agus; Muchsin, 2018) kondisi fisik manusia terdiri dari kekuatan, daya tahan, kekuatan otot, kecepatan, fleksibilitas, kelincahan, kordinasi, keseimbangan, akurat, dan reaksi. Aspek tersebut sangat dibutuhkan agar mampu bergerak dan bereaksi untuk menjelajah setiap sudut lapangan selama bertanding.

Teknik dalam bermain bulutangkis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh semua atlet pada pertandingan serta pelatih yang dituntut untuk bisa memenuhi kebutuhanatletnya agar dapat mencapai prestasi yang tinggi dalam cabang olahraga bulu tangkis (Uhoirul Umam, 2017). Kemampuan untuk merespon *smash* dan melakukan servis merupakan teknik yang wajib dimiliki oleh seorang atlet bulu tangkis. Selain mereka beberapa teknik yang ada di permainan badminton yaitu servis, *lop*, *smash*, *netting*, dan *dropshot*. Menurut Hussain (2011) mengemukakan bahwa kemampuan untuk merespon dengan cepat dan efektif terhadap lingkungan yang terus berubah adalah faktor utama untuk performa yang sukses. Pernyataan tersebut membuktikan bahwa teknik yang dimiliki oleh seorang atlet menjadi kunci sukses untuk mendapatkan poin. Salah satu teknik tersebut dapat berupa servis.

Untuk memulai permainan ketrampilan yang paling umum digunakan adalah long servis dan short servis dan untuk perpanjangannya dalam menentukan kontrol permainan, (dalam Hussain, 2011). Memainkan peran penting dalam permainan badminton, servis perlu didukung oleh gerakan lengan yang akurat. Menurut Hussain (2011) menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara *forehand* dan *backhand* dalam servis pendek, berdasarkan sudut siku, ketinggian menjemput *shuttlecock*.

Pemain bulutangkis harus menguasai teknik-teknik yang disebutkan di atas secara benar. Memahami teknik-teknik tersebut menjadi kunci untuk menguasainya. Beberapa pengertian dari teknik-teknik di atas dapat menjadi pegangan bagi atlet untuk membedakan teknik-teknik tersebut. Pukulan *dropshot* merupakan pukulan yang dilakukan dengan menyerbangkan *shuttlecock* ke daerah pihak lawan dengan menjatuhkan *shuttlecock* sedekat mungkin dengan net (Putri, 2013). Servis merupakan modal awal untuk bisa memenangi pertandingan. *Netting* adalah pukulan yang dilakukan dekat dengan net, diarahkan sedekat mungkin ke net, dipukul dengan sentuhan tenaga halus sekali. *Smash* adalah pukulan *overhead* (atas) yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh. Pukulan *overhead lob* adalah bola yang dipukul dari atas kepala, posisinya biasanya dari belakang lapangan dan diarahkan ke atas pada bagian belakang lapangan (Aksan, 2013).

Dalam teknik-teknik dasar di atas, salah satu hal penting dan paling utama untuk dikuasai adalah pegangan raket. Sebagai modal awal dan teknik paling dasar bermain bulutangkis yang baik dan benar, pegangan raket dapat mengembangkan dan meningkatkan semua jenis pukulan dalam permainan bulu tangkis. Adapun 2 cara memegang raket yaitu *forehand* dan *backhand* yang baik dan benar. Menurut Aksan (2013) cara memegang raket forehand yaitu pertama, pegang raket dengan tangan kiri, kepala raket menyamping, pegang raket dengan cara seperti jabat tangan. Bentuk V tangan diletakan pada bagian gagang raket. Kedua, jari tangan, jari manis dan jari kelingking menggenggam raket, sedangkan jari telunjuk agak terpisah. Ketiga, letakan ibu jari di antara tiga jari dan telunjuk. Untuk pegangan *backhand*, geser V tangan ke arah dalam. Letaknya disamping dalam.

Bantalan jempol berada pada pegangan raket yang lebar (Aksan,2013). Memiliki teknik memegang raket secara benar ibarat melakukan start yang baik dalam balapan. Namun dalam kenyataan, terdapat kesalahan yang biasa terjadi dilakukan para atlit pemula. Kesalahan itu antara lain memegang raket dengan menggenggam, jari-jari rapat dan sejajar, dan posisi V tangan berada pada bagian grip raket yang lebar (Aksan, 2013).

Penguasaan teknik dasar servis dalam permainan bulutangkis mempunyai peran yang sangat penting, karena servis memberikan pengaruh yang sangat besar dalam mendapatkan angka dan memenangkan pertandingan. Servis pendek yaitu servis dengan mengarahkan *shuttlecock* dengan tujuan kedua sasaran yaitu; ke sudut titik perpotongan antara garis servis di depan dengan garis tengah dan garis servis dengan garis tepi, sedangkan jalannya *shuttlecock* menyusul tipis melewati net menurut Tohar dalam (Hartanto, 2017). Dari pengertian tersebut, servis pendek adalah servis dimana *shuttlecock* melintas tipis melewati net. Penguasaan servis pendek dilakukan dengan dua cara yaitu servis pendek *forehand* dan servis pendek *backhand*. Servis *forehand* pendek tujuan servis pendek ini untuk memaksa lawan agar tidak bisa melakukan serangan. Selain itu, lawan dipaksa berada dalam posisi bertahan. Variasi arah dan sasaran servis pendek ini dapat dilatih secara serius dan sistematis. *Shuttlecock* harus dipukul dengan ayunan raket yang relative pendek. Pada saat perkenaan dengan kepala raket dan *shuttlecock*, siku dalam keadaan bengkok untuk menghindari penggunaan tenaga pergelangan tangan dan perhatikan peralihan titik berat badan. Sedangkan servis *backhand* arah dan jatuhnya *shuttlecock* sangat dekat dengan garis serang pemain lawan. *Shuttlecock* juga sedapat mungkin melayang relative dekat diatas jaring net (Aksan, 2013).

Menurut Seth (2016) menyatakan bahwa variabel teknik yang dipilih dalam penelitian ini seperti servis pendek, servis panjang, pukulan *forehand*, dan *backhand* jelas secara signifikan terkait dengan kinerja permainan bulutangkis. Melalui model perhitungan matematis yang dilakukannya menyebutkan bahwa servis pendek menunjukkan angka signifikan 0,06 dengan syarat signifikansi sebesar 0,05. Hal ini menandakan bahwa servis pendek berpengaruh besar dalam kinerja permainan bulutangkis.

Faktor biomekanika pada dasarnya untuk masing-masing teknik memiliki kesamaan bergantung pada penggunaan teknik dan gaya otot yang dimiliki setiap atlet. Dalam buku A.V.HIL mengemukakan bahwa, di mana kemampuan penghasil kekuatan otot dibagi menjadi elemen kontraktil dan elastis (model parameter yang disatukan) dengan versi yang paling umum digunakan adalah model Hill tiga komponen (Caldwell, dalam Routledge(2008)). Model ini terdiri dari elemen kontraktil dan dua elemen elastis: elemen elastis seri dan elemen elastis paralel. Hubungan matematis diperlukan untuk setiap elemen dalam model otot sehingga kekuatan yang diberikan oleh otot dalam model simulasi dapat didefinisikan sepanjang simulasi. Gaya yang dihasilkan elemen kontraktil dapat dinyatakan sebagai fungsi dari tiga faktor yaitu panjang otot, kecepatan otot dan aktivasi otot. Dalam servis pendek untuk dapat melakukan pukulan dengan benar perlu diperlu diperhatikan ketrampilan kesetabilan dan keseimbangan ototkaki, besarnya sudut gerakan pergelangan tangan, dan ketepatan melakukan ayunan terhadap perkenaan *shuttelcock*. Selain aktivasi otot, menurut Routledge(2008) menyatakan kekuatan otot bergantung pada kinematika otot. kinematika otot, meliputi lengan dan panjang momen otot-tendon.

Berdasarkan observasi pada hari sabtu tanggal 2 maret 2019 di GOR Hamas Kendal, ketika bermain dalam 1 pertandingan peneliti mengamati permainan dari atlet hamas mengenai teknik melakukan servis pendek. Adapun hasil sebagai berikut:

NO	NAMA	Total servis	foult	Servis	
				Tidak melampaui net	Keluar
1	Azra	42	4	2	0
2	Anggun	42	1	1	2
3	Azka	30	1	3	1
4	Amalia	42	2	1	2
5	Faruk	34	1	2	2

Sumber: Klub PB.Hamas

Dari hasil data yang diperoleh di klub PB.Hamas Kendal masih banyak atlet bulutangkis disaat melakukan servis pendek tidak akurat, kurang konsentrasi, tergesa-gesa dan tidak sesuai dengan gerakan servis pendek sehingga *shuttlecock* saat diservis tidak melampaui net atau tidak sampai di bidang permainan lawan.

1.2 Identifikasi Masalah

Dengan latar belakang di atas maka peneliti akan mengadakan penelitian dengan judul "Analisa Biomekanika Servis Pendek *Backhand* Atlet Bulutangkis Kendal".

1.3 Pembatasan Masalah

Berbagai masalah yang muncul supaya pengkaji lebih mendalaam dan menghindari salah perkiraan, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada permasalahan-permasalahan analisa biomekanika servis pendek.

1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Bagaimanakah analisis biomekanik gerak keterampilan servis pendek bulutangkis pada atlet bulutangkis Kendal ?

1.5 Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis biomekanik gerak keterampilan servis pendek *backhand* bulutangkis pada atlet badminton Kendal ?

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

- 1.6.1 Bagi penulis merupakan menambah wawasan dan pengalaman dalam mempelajari cabang olahraga bulutangkis melalui pengalaman lapangan
- 1.6.2 Bagi atlit adalah informasi untuk meningkatkan prestasi olahraga bulutangkis khususnya teknik servis pendek.
- 1.6.3 Memberikan informasi kepada pelatih terhadap gerak ketrampilan servis pendek.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Olahraga bulutangkis

Bulutangkis adalah salah satu cabang olahraga di Indonesia. Olahraga ini telah mengalami perkembangan yang cukup pesat baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Olahraga ini menarik minat yang luas, berbagai tingkat ketrampilan, dari pria dan wanita dan dari anak-anak hingga orang dewasa (Septian Williyanto 2018:51). Menurut Harish Firdaus (2018:210) bahwa olahraga bulutangkis adalah cabang olahraga permainan yang dimainkan oleh dua orang (tunggal) atau empat orang (ganda). Olahraga bulutangkis merupakan kegiatan yang membutuhkan keseimbangan fisik, persiapan, kesabaran dan keahlian taktis (dalam Hsin-lian chen 2008) pearce 2002 : blossom, Hales 1994). Tujuan permainan bulu tangkis adalah berusaha untuk menjatuhkan *shuttlecock* di daerah permainan lawan dan berusaha agar lawan tidak dapat memukul *shuttlecock* dan menjatuhkan di daerah permainan sendiri. Pada saat berlangsungnya permainan masing-masing pemain harus berusaha agar *shuttlecock* tidak menyentuh lantai di daerah permainan sendiri. Apabila *shuttlecock* jatuh dilantai atau menyangkut di net maka permainan berhenti (Subardjah 2000:13).

2.1.2 Teknik Dasar Bulutangkis

Seseorang pemain bulutangkis yang baik dan berprestasi dituntut untuk memahami dan menguasai teknik dasar bulu tangkis. Menurut Suratman (2012:28) Bulutangkis dikenal sebagai olahraga raket, maksudnya alat yang digunakan untuk memukul *shuttlecock* adalah raket.

Sedangkan menurut Grice (2004:1) menyatakan bahwa “Bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang dimainkan menggunakan net, raket, dan *shuttlecock* dengan teknik pemukulan yang bervariasi mulai dari relatif lambat hingga sangat cepat disertai dengan gerakan tipuan”. Pada dasarnya untuk memenangkan permainan bulutangkis dibutuhkan teknik yang benar agar tenaga yang dikeluarkan jauh lebih kecil. Teknik yang paling dasar dari permainan bulutangkis adalah teknik dasar memegang raket, teknik dasar *service*, teknik dasar langkah kaki, dan teknik dasar pukulan lob *forehand*.

2.1.2.1 Definisi servis

Servis merupakan gerakan awal dalam permainan bulutangkis untuk memulai pertandingan (Hernita, 2014). dalam permainan, untuk memulai permainan seseorang pemain melakukan servis kearah lawan, menurut Kurniawan (2010:28). Pukulan servis adalah pukulan yang dilakukan untuk memulai permainan yang bertujuan untuk mencari poin. Sedangkan menurut (Purnama 2010:16) pukulan servis merupakan pukulan yang sangat menentukan dalam awal perolehan nilai, karena pemaian yang melakukan servis dengan baik dapat mengendalikan jalannya permainan misalnya sebagai strategi awal serangan.dalam permainan bulutangkis ada dua macam servis yaitu servis panjang dan servis pendek.

2.1.2.2 Jenis Servis

Suratman (2014:91) servis dikatakan penting karna servis merupakan modal awal untuk bisa memenangkan pertandingan, dengan kata lain seseorang pemain tidak bisa mendapatkan angka apabila tidak bisa melakukanservis dengan baik. karna servis ini merupakan modal awal bagi pemain untuk

memperoleh angka, maka servis di khususkan sebagai teknik yang pertama kali di pelajari .adapun macam-macam jenis servis dalam bulutangkis yaitu:

a. Servis pendek

Servis pendek adalah merupakan pukulan dengan raket yang menerbangkan *shuttlecock* ke bidang lapangan lain dengan arah diagonal yang bertujuan sebagai pembuka permainan dan merupakan pukulan yang penting dalam bulutangkis (Poole, 2009:66). Servis pendek dibedakan menjadi dua yaitu: servis pendek *forhand* dan servis pendek *backhand*. Masing-masing kedua jenis servis pendek tersebut tergantung pada situasi permainan dan cara pelaksanaan dilapangan (Sapta Kunta Purnama 2010:16).

b. Servis Panjang

Menurut Bayu Tri Kurniawan (2018:54) Servis panjang adalah servis dasar. servis ini mengarahkan bola tinggi jauh,dan bola harus berbalik dan jatuh sedekat mungkin dengan garis batas belakang daerah lawan. Servis panjang yaitu servis dengan mengarahkan bola ke belakang dan melambung tinggi yang jatuhnya bola di sudut kiri/kanan dekat line belakang (Tumin Atmadi Usman 2011:23). Servis ini hanya diutamakan untuk permainan tunggal.

c. Servis *Drive*

Servis *drive* adalah pukulan servis dengan cara menerbangkan *shuttlecock* secara mendatar, ketinggiannya menyusur diatas net dan setipis mungkin melewati net serta sejajar dengan lantai (Anna Muliana 2018:11).

d. Servis kedut (Cambukan)

Servis Kedut adalah pukulan servis yang dilakukan dengan cara cambukan. Gerakan dalam melakukan pukulan yaitu sama dengan cara melakukan servis

biasa, tetapi setelah terjadi persentuhan raket dengan *shuttlecock*, secara mendadak pukulan itu dicambukkan atau di dikedutkan (Tohar,1992:75).

2.1.2.3 Peraturan servis

Dalam setiap permainan pasti adanya peraturan, sama halnya pada permainan bulutangkis terdapat aturan-aturan yang sudah ditetapkan, salah satunya aturan servis pendek pada permainan bulutangkis. Pemain bulutangkis harus mengerti dan menguasai keseluruhan aturan servis. Menurut Sapta Kunta Purna (2010:16) menjelaskan aturan yang berkaitan dengan servis, yaitu: 1) ketinggian *shuttlecock* saat perkenaan dengan kepala raket berada dibawah pinggang, 2) saat perkenaan raket harus condong ke bawah, 3) kedua kaki pada bidang servis, tidak menyentuh garis tengah atau garis depan, dan 4) tidak ada gerakan ganda, gerakan raket berkelanjutan tanpa gerakan putus-putus.

2.1.2.4 Servis Pendek Yang Benar

Pada permainan bulutangkis teknik dasar servis adalah pukulan pertama untuk mengawali permainan, sehingga servis merupakan teknik yang penting dalam bulutangkis (Sofyan 2018:21). Menurut Seth (2016) menyatakan bahwa variabel teknik yang dipilih dalam penelitian ini seperti servis pendek, servis panjang, pukulan *forehand*, dan *backhand* jelas secara signifikan terkait dengan kinerja permainan bulutangkis. Melalui model perhitingan matematis yang dilakukannya menyebutkan bahwa servis pendek menunjukkan angka signifikan 0,06 dengan syarat signifikansi sebesar 0,05. Menurut Sapta Kunta Purnama 2010:16).

Cara pelaksanaan servis pendek yang baik dan benar yaitu

(1) berdirilah sedekat mungkin dengan garis depan.

(2) letakan kedua kaki dapat sejajar atau depan belakang menyesuaikan kebiasaan.

(3) *shuttlecock* dipegang salah satu tangan dengan ketinggian dibawah pinggang.

(4) Kepala raket ditempatkan dibelakang kepala *shuttlecock*.

(5) tentukan arah sasaran servis, lihat *shuttlecock*, lakukan pukulan dengan halus untuk mendapatkan arah *shuttlecock* yang sesuai dengan sasaran dan tipis diatas net.

Menurut Ick sugiarto, Furqon danKunta (2002:31) menjelaskan bahwa servis yang benar harus memenuhi beberapa ketentuan yaitu

- 1) *Shuttlecock* maksimum berada sebatas pinggang.
- 2) Mulai dari pengangan, kepala raket harus condong kebawah.
- 3) Kaki tidak menyentuh garis.
- 4) Kedua kaki berhubungan dengan lantai.
- 5) Tidak ada gerakan pura-pura.

2.1.3 Pelaksanaan saat melakukan pukulan servis pendek pada bulutangkis

2.1.3.1.1 Pegangan Raket Bulu tangkis

Salah satu teknik dasar bulu tangkis yang sangat penting dikuasai secara benar oleh setiap calon pembulutangkis adalah pegangan raket. Menguasai cara dan teknik pegangan raket yang betul, merupakan modal penting untuk dapat bermain bulutangkis dengan baik pula. Oleh karna itu, apabila teknik pegangan raket salah sejak awal, sulit sekali meningkatkankualitas permainan. Pegangan raket yang benar adalah dasar untukmengembangkan dan meningkatkan semua jenis pukulan dalam permaianan bulu tangkis (Agus pujianto2012:3). Menurut Tohar (1992:34-38), ada tiga cara untuk memegang

raket dalam permainan bulu tangkis (1) pegangan geblok kasur atau pegangan amerika. (2) pegangan kampak atau pegangan inggris. (3) pegangan gabungan atau pegangan berjabat tangan. (4) pegangan *backhand*.

a. pegangan geblok kasur

Cara melakukannya yaitu letakan raket dilantai secara mendatar kemudian ambil dan peganglah pada pegangannya, sehingga bagian tangan antara ibu jari dan jari telunjuk menempel pada bagian permukaan yang lebar (Tohar, 1992 : 34)

b. Pegangan kampak

Cara melakukannya raket miring diatas lantai, kemudian raket letakan diangkat pegangannya, sehingga bagian tangan antara ibu jari dan jari telunjuk menempel pada bagian permukaan pegangan raket yang kecil atau sempit (Tohar, 1992:36)

c. Pegangan berjabat tangan

Pegangan jenis ini disebut dengan shakehand grip atau pegangan berjabat tangan. Caranya adalah memegang raket seperti orang yang berjabat tangan. Caranya hampir sama dengan pegangan inggris, tetapi raket dimiringkan tangkai dipegang dengan cara ibu jari melekat pada bagian dalam yang kecil, sedangkan jari-jari lain melekat pada bagian dalam yang lebar (Tohar, 1992 : 36).

d. Pegangan *backhand*

Cara melakukannya yaitu letakan raket miring diatas lantai kemudian ambil dan peganglah pada pegangannya. Letak ibu jari menempel pada bagian pegangan raket yang lebar, jari telunjuk letaknya berada dibawah pegangan pada bagian yang kecil. Kemudian raket diputar sedikit ke

kanan sehingga letak daun raket bagian belakang menghadap ke depan (Tohar,1992:37).

2.1.4 Gerakan Persiapan Servis Pendek



Gambar 2:1
Rangkaian Gerak Servis Pendek *Backhand*
(Sumber : tutorial olahraga.com)

Servis merupakan pukulan pertama untuk memulai permainan. Menurut Herman Subaja dan Yusuf Hidayat (2007:49) servis mungkin merupakan pukulan tunggal yang penting untuk mendapatkan skor secara konsisten dan meraih kemenangan. Gerakan pertama melakukan servis pendek merupakan gerakan pada tahap masa persiapan sikap servis pendek. Masa persiapan untuk melakukan servis pendek sama dengan dalam servis panjang. Satu-satunya perbedaan adalah pemain harus berdiri lebih dekat ke garis servis pendek antara 15 cm atau kurang (Tony grice 2007:27). Ini merupakan urutan melakukan gerakan awal servis pendek pada masa persiapan yaitu 1). pegangan tangan menggunakan pegangan pistol, 2) posisi berdiri lurus atau agak dimiringkan, 3) bola dipegang pada setinggi pinggang, 4) tumpukan berat badan pada kaki belakang, 5) tangan yang memegang raket ada dalam posisi *backswing*, dan pergelangan tangan ditekukkan (Tony Grace 2004:28)

2.1.5 Gerakan Pelaksanaan Servis Pendek

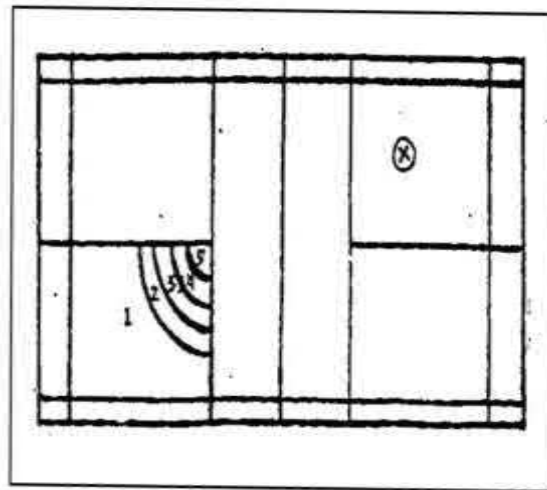
Saat melepaskan *shuttlecock*, berat badan dipindahkan dari kaki belakang ke kaki depan dan tangan di tarik ke bawah untuk melakukan kontak dengan bola di bawah ketinggian pinggang. kontak terjadi pada ketinggian paha saat tangan yang memegang raket maju ke arah depan, gerakan pergelangan tangan hanya sedikit atau tidak bergerak sama sekali, karena bola hanya di dorong melewati net bukan di pukul, sehingga bola bergerak rendah di atas net (Tony Grace 2004:27)

2.1.6 Jalan *Shuttlecock*

Jalannya *shuttlecock* pukulan servis pendek ini adalah menyusur tipis melewati net dan jatuh kesasaran dekat dengan net (Tohar 1992:27). Keuntungan laju bola seperti ini adalah bola terlalu dekat dengan net sehingga pengembalian dari lawan menjadikan bola melambung naik keatas. Tujuan servis pendek adalah untuk memaksa lawan agar tidak bisa melakukan serangan. Selain itu lawan dipaksa berada dalam posisi bertahan.

2.1.7 Daerah Sasaran Servis

Sasaran servis pendek adalah kesudut titik perpotongan antara garis servis depan dengan garis tengah, dan garis servis dengan garis tepi (Tohar,1992:41). Dimana arah sasarnya berada digaris depan servis pendek sehingga menyulitkan lawan jika ingin mengembalikannya.



Gambar2:2
Lapangan Untuktes Servis Pendek
(Sumber:Tohar, 1992:162)

2.1.8 Lapangan Bulutangkis, *Shuttlecock* Dan Raket Senar

Peraturan yang ada di dalam permainan bulu tangkis yaitu ukuran lapangan bulutangkis mempunyai panjang 13.40 meter dan lebar 6.10 meter, jarak garis depan dan garis net 1,98 meter, jarak garis servis tengah dari garis samping lapangan 3,05 meter, jarak garis belakang untuk permainan ganda dari garis belakang lapangan 0,76 meter, jarak garis samping permainan tunggal dari garis pinggir lapangan 0,46 meter. Untuk tinggi tiang net 1,55 meter dan ketinggian net yang ada ditengah adalah 1.524 meter (Wahyudin 2018:140). Menurut Setyawan (2013) lapangan bulu tangkis terbentuk persegi panjang. Garis-garis yang ada mempunyai ketebalan 40mm dan harus berwarna kontras terhadap warna lapangan. Warna yang disarankan untuk garis adalah putih atau kuning. Permukaan lapangan terbuat dari kayu atau bahan sintetis yang lunak. permukaan lapangan yang terbuat dari beton atau bahan sintetis yang keras sangat tidak dianjurkan karna dapat mengakibatkan cedera pada pemain. Jaring setinggi 1,55m berada ditengah lapangan. Jaring harus berwarna gelap kecuali bibir jaring menggunakan warna putih dan mempunyai ketebalan 75mm.

Shuttlecock terbuat dari bahan alami ataupun sintesis, karakteristik terbangnya harus serupa dengan kok yang dibuat secara alami. *Shuttlecock* mempunyai berat 4,8-5,6 gram dan mempunyai 16 helai bulu yang diletakan pada kepala gabus yang berdiameter 2,5-2,9cm. Panjang bulu dari ujung bawah sampai dengan ujung yang menempel pada dasar gabus kepalanya 6,2-6,9cm (Wahyudin 2018:140).

Faktor eksternal dalam melakukan servis pendek yaitu senar dan raket. Raket adalah alat untuk memukul kok yang digunakan saat sedang bermain bulu tangkis untuk mengembalikan bola kepada lawan dan menjaga agar bola tidak jatuh ketanah. Raket berukuran 65 cm, kepala raket mempunyai panjang tidak lebih 23 cm. Permukaan raket yang dipasang senar berukuran tidak boleh lebih dari panjang 28 cm dan lebar 22 cm. Pegangan raket tidak mempunyai ukuran tertentu tetapi disesuaikan dengan keinginan orang (Herman, 2000:54). Senar adalah bagian yang paling diperhatikan dalam bulutangkis. Dalam penelitian (Vanasant Tanawat,2000) tentang pengaruh tarikan senar terhadap kecepatan *shuttlecock*. Dengan menggunakan variasi tarikan senar 22 lbs, 24 lbs, 26 lbs, 28 lbs, 30 lbs dihasilkan bahwa semakin tinggi tarikan senar maka semakin rendah kecepatan *shuttlecock*.

2.1.9 Analisis Biomekanika Gerak Servis Pendek Backhand

Biomekanika mempelajari tentang gaya internal dan gaya eksternal yang beraksi pada tubuh manusia dan pengaruh-pengaruh yang ditimbulkan oleh gaya-gaya tersebut (Sugiyanto,1992:243). Biomekanika adalah ilmu pengetahuan yang menerapkan hukum-hukum mekanika terhadap struktur

hidup, terutama sistem lokomotor dari tubuh. Sedangkan analisis adalah uraian, kupasan, pengkajian terhadap suatu peristiwa, penguraian dan penelaahan secara menyeluruh dan mendalam. Jadi kesimpulan analisis biomekanika adalah uraian suatu peristiwa yang berhubungan dengan gerakan tubuh dan gaya-gaya. Jadi kesimpulan analisis biomekanika adalah uraian suatu peristiwa yang berhubungan dengan gerakan tubuh dan gaya-gaya yang dihasilkan secara mendalam agar suatu gerakan tersebut menjadi efektif dan efisien, sehingga mempunyai manfaat yang sangat besar peranannya dalam dunia prestasi (Untung Nugroho 2012:54)

Alat untuk mengukur variabel biomekanis bervariasi dalam kecanggihan dan biaya dari *stopwatch* sederhana hingga platform gaya yang sangat sensitif dan sistem penangkapan gerak multi-kamera. Teknik pengukuran terus berkembang seiring dengan meningkatnya teknologi (Ginnis, 1954). Variabel kinematik didasarkan pada posisi dan waktu atau perubahan masing-masing. Alat yang populer untuk mengukur variabel kinematik dalam biomekanik meliputi sistem pengaturan waktu, sistem pengukuran kecepatan (berdasarkan radar atau sinar laser), akselerometer, sistem inersia microelectromechanical systems (MEMS), dan sistem pencitraan optik (kamera film, kamera video, dan sebagainya). Sistem penangkapan gerakan seluruh tubuh (mocap) dapat menggunakan satu atau lebih dari teknologi ini untuk merekam dan mengukur gerak manusia dalam dua atau tiga dimensi.

Analisis biomekanik kuantitatif komprehensif biasanya terbatas pada pertunjukan oleh atlet elit; Namun, guru dan pelatih dapat melakukan beberapa pengukuran kinerja dan dengan demikian melakukan analisis biomekanik kuantitatif terbatas. Stopwatch dan meteran dapat digunakan

untuk mengukur dan dengan demikian mengukur banyak parameter biomekanik. Menghitung langkah dan menentukan waktu berapa lama untuk mengambil banyak langkah itu memberi pelatih ukuran tingkat langkah. Mengukur jarak dan waktu tertentu berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk bergerak jarak itu memberikan ukuran kecepatan. Jika asisten mencatat di mana setiap langkah kaki mendarat, panjang langkah dapat diukur. Jenis-jenis pengukuran ini memungkinkan pelatih atau guru untuk melakukan analisis biomekanik kuantitatif terbatas, tetapi melakukan pengukuran seperti itu mencegah pelatih atau guru mengamati keseluruhan kinerja (Ginnis, 1954)

Menurut hukum Newton I, otot-otot besar berkontraksi untuk mengatasi inersia tubuh. Prinsip penjumlahan kekuatan menyatakan bahwa semakin besar, semakin proksimal segmen tubuh mengawali gerakan, diikuti dengan segmen tubuh yang lebih kecil, yaitu segmen-segmen yang lebih distal. Otot sebagai sumber gerak dapat disamakan dengan motor listrik atau mesin gas. Otot mengubah tenaga kimia menjadi mekanis dan tenaga mekanis ini menyebabkan terjadinya gerakan tubuh. Oleh karena itu otot dapat dimisalkan sebagai motor manusia. Tulang-tulang dari kerangka dipisahkan satu sama lain oleh sendi dan ditahan oleh otot serta ligamen-ligamen. Ligamen-ligamen sebagai jaringan yang kurang elastis harus dilindungi oleh mekanisme shock-absorber (peredam getaran) yaitu otot. Jadi otot mempunyai dua fungsi yaitu sebagai sumber penggerak dan pelindung persendian (Imam Hidayat, 1997:51).

Secara mekanis gerakan bisa diklasifikasikan menjadi 2 kelompok yaitu gerakan translatori dan gerakan rototari (Sugiyanto, 1992:44). Gerakan translatori adalah gerakan di mana benda bergerak secara keseluruhan dari

suatu tempat-ketempat lain. Sedangkan rototari adalah gerakan yang berpusat pada poros tertentu seperti pada gerakan lengan tangan terhadap bahu.

Serangkaian servis pendek dalam permainan bulu tangkis adalah kumpulan dari beberapa gerakan tangan dan kaki yang didukung oleh otot, persendian dan sistem energy yang digunakan. Otot dalam hal ini menggunakan bagian otot lengan bawah, pergelangan tangan, bagian otot bahu, otot perut, otot paha, dan otot betis. Mendukung tugas otot yang bekerja, persendiannya antara lain *artuculatio humeri* (bahu), *radio carpalis* (pergelangan tangan), *artuculatio genu* (lutut), *taloclularis* (pergelangan kaki), *articulation coxae* (paha dan pangkal paha), *articulation cubiti* (siku). Tulang yang berperan *ulna*, *radius*, *karpal*, *phallanges*. Otot yang berperan; lengan bawah, *forceam flexor*, *ekstensor muscles*, *brachioradialis* (Andhega Wijaya 2017:108)

Mekanika serangkaian gerakan servis pendek *backhand* pada posisi awal:

1. Raket dipegang dengan teknik pegangan backhand *grip*.
2. Posisi berdiri lurus, berat badan bertumpu pada kedua.
3. Posisi berdiri diusahakan dekat dengan garis depan dan tidak boleh mengijak garis.
4. Boleh dipegang setinggi pinggang didepan dada.
5. Tangan yang memegang raket dibelakang bola menyilang depan badan.
6. Pergelangan tangan yang memegang raket ditekuk.

Gerakan:

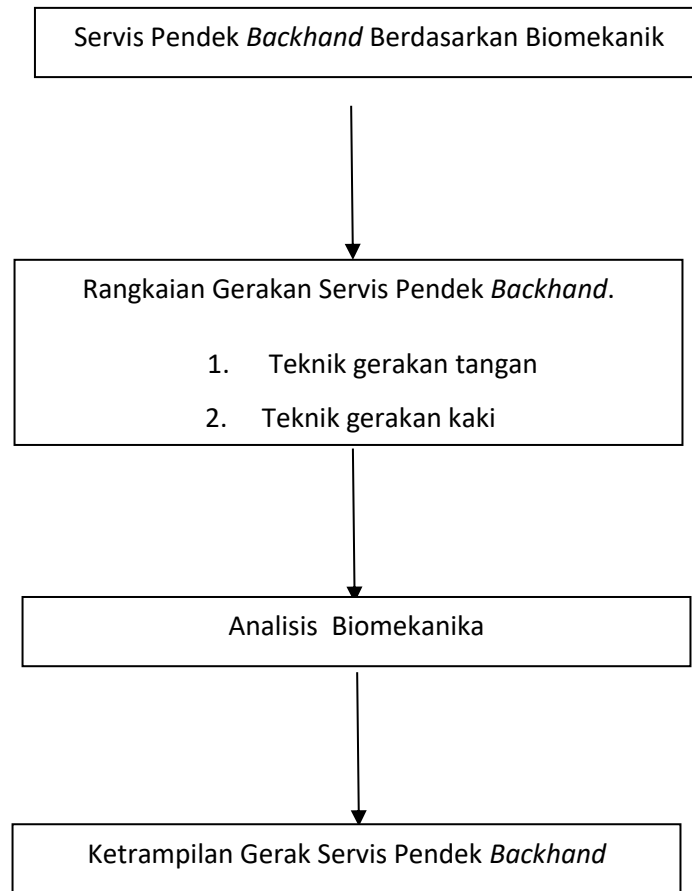
1. Sikap berdiri adalah kaki kanan didepan kaki kiri dengan ujung kaki kanan mengarah kesasaran yang diinginkan. Kedua kaki terbuka selepar pinggul, lutut dibengkokkan sehingga dengan sikap seperti ini titik berat badan berada diantara kedua kaki. Jangan lupa, sikap badan tetap rileks dan penuh konsentrasi.
2. Ayunan raket relative pendek sehingga kok hanya didorong dengan bantuan peralihan berat badan dari belakang kekaki depan. Dengan irama berat kontinu dan harmonis hindari menggunakan tenaga pergelangan tangan yang berlebihan karna akan mempengaruhi arah dan akurasi pukulan.
3. Sebelum melakukan servis perhatikan posisi dan sikap berdiri lawan sehingga dapat mengarahkan kok ke sasaran yang tepat dan sesuai perkiraan.
4. Biasakan berlatih dengan jumlah kok yang banyak dengan berulang-ulang tanpa mengenal rasa bosan sampai dapat menguasai gerakan dan ketrampilan servis ini dengan utuh baik dan sempurna (andhega wijaya 2017:108).

Faktor internal yang mempengaruhi keberhasilan saat melakukan servis pendek, atlet harus mempunyai koordinasi mata tangan serta anggota badan dari pergelangan sampai keujung jari untuk dapat melakukan servis pendek yang baik. Menurut suharno (1981:39) Koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk merangkai beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuan. Jika koordinasi mata tangan semakin baik maka semakin mudah untuk mengarahkan *shuttlecock* untuk melakukan servis pendek, dan

keberhasilan servis pendek di dukung oleh tinggi badan. Menurut Suharno (1981:2) tinggi badan merupakan salah satu aspek yang signifikan bagi seseorang atlet untuk dapat mengembangkan keahliannya dalam berbagai cabang olahraga. Panjang lengan turut pula menentukan baik tidaknya kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan servis pendek, menurut Anwar Pasau (1988:81) orang yang mempunyai fisik tinggi dan besar rata-rata akan mempunyai kemampuan fisik yang lebih daripada orang yang bertubuh kecil. Dalam hal ini bahwa kemampuannya melakukan teknik pukulan pada permainan bulutangkis akan berbeda.

2.1.10 Krangka Berfikir

Pukulan servis adalah merupakan pukulan dengan raket yang menerbangkan *shuttlecock* ke bidang lapangan lain dengan arah diagonal yang bertujuan sebagai pembuka permainan dan merupakan pukulan yang penting dalam bulutangkis. Seorang pembulutangkis harus mempunyai keterampilan servis pendek *backhand* yang baik untuk penentu pencapaian prestasi.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka simpulan penelitian ini adalah

1. Hasil analisis masuk dalam kategori Hampir sesuai dengan komponen
 - a. Teknik gerakan tangan atlet Kabupaten Kendal tahun 2019 masuk dalam kriteria “hampir Sesuai” berjumlah 5 atlet.
 - b. Teknik gerakan kaki atlet Kabupaten Kendal tahun 2019 masuk dalam kriteria “sesuai” berjumlah 5 atlet.
 - c. Atlet masuk dalam kriteria hampir sesuai karna ketidaksesuaian yang terjadi pada poin pergelangan sedikit ditekuk. Hampir sebagian besar atlet tidak menerapkan poin ini.

5.2 Saran

Berorientasi pada simpulan hasil penelitian, maka perlu diajukan saran-saran bagi pelatih dan atlet cabang olahraga bulutangkis dan peneliti sebagai berikut:

1. Bagi atlet secara keseluruhan teknik gerak servis pendek backhand atlet masih dalam kategori hampir sesuai”, sehingga para atlet masih perlu meningkatkan teknik gerakannya berdasarkan biomekanik gerak yang benar supaya menjadi “sangat sesuai”.
2. Bagi para pelatih bulutangkis, dapat menggunakan video rekaman analisis biomekanik servis pendek backhand atlet bulutangkis Kendal yang masuk dalam kriteria “hampir sesuai”. Berdasarkan pengamatan

para ahli. Sehingga dapat memperhatikan kebenaran teknik berdasarkan biomekanika.

3. Bagi peneliti lain, disarankan meneliti komponen biomekanika yang lain, antara lain kekuatannya, kecepatannya, fleksibilitasnya. Sedangkan dari faktor lain dapat diteliti dari anatomi, fisiologi, psikologi dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksan, Hermawan. 2013. Mahir Bulu Tangkis. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Anwar, Pasau M. 1988. Pertumbuhan dan Perkembangan Fisik, FPOK-IKIP Ujung Pandang.
- Aprilia, Khalida Nawa, Agus Kristiyanto, dan Muchsin Doewes. 2018. Evaluasi Latihan Kondisi Fisik Atlet Bulutangkis Dan Latihan Olahraga Pelajar Jawa Tengah. *Jurnal Pendidikan*. 3(4).
- Ardyanto, Sofyan. 2018. Peningkatan Teknik Servis Pendek Pada Bulutangkis Melalui Media Audio Visual. *Jurnal Ilmiah Penjas*. 4(3).
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chen, Hsin-Lian . 2008. Temporal structure comparison of the new and conventional scoring systems for men's badminton singles in Taiwan. *Journal of Exercise Science and Fitness (JESF)*. 6(1).
- Firdaus, Harish, Sugiyono, dan Sapta Kunta Purnama. 2018. The Development Model of Badminton Base Technique Training Based of Audio Visual Media for The Beginner Athlete. *Jurnal Pendidikan*. 3(2):210.
- Gazali, Novri dan Romi Cendra. 2018. Badminton Long-serve Skill's Level of Physical Education Male Students in the Universitas Islam Riau. *Journal of Physical Education, Sport, Health, and Recreation*. 7(1).
- Grice, T. 2002. *Bulutangkis : Petunjuk Praktis untuk Pemula dan Lanjut*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada.
- Hartanto, Dermawan Soni. 2017. Tingkat Kemampuan Pukulan Servis Pendek Pada Pemain Pemula PB Muria Bae Kudus. *Jurnal Keolahragaan*.
- Herman, Subardjah, 2000. Bulutangkis. Jakarta. Departemen Pendidikan Nasional
- Hidayat, Imam. 1997. Biomekanika. Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Bandung.
- Fajar Setiawan. 2014. Sejarah1: Bulutangkis (Badminton). [Internet]. Tersedia di: <http://fajarsetiawan1994.blogspot.com/2014/09/sejarah1.html>
- Kuntze, Gregor . 2010. A biomechanical analysis of common lunge tasks in badminton. *Journal of Sports Sciences*. 28(2):183-91.

- Kurniawan, Bayu Tri. 2018. Meningkatkan Hasil Belajar Servis Panjang (Forehand) Permainan Bulutangkis Dengan Media Raket Kayu. *Jurnal Pendidikan*. 1(2).
- Kurniawan, Feri. 2011. *Buku Pintar Olahraga*. Jakarta : Laskar Aksara.
- McGinnis, Peter Merson. 2005. *Biomechanics of Sport and Exercise*. 2nd Edition. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Nazir, Moh. 2009. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Nugroho, Untung. 2015. Analisis Biomekanika Forehand Groundstroke Atlet Yuniior Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Penjas*. 1(1).
- Poole, James. 2009. *Belajar Bulutangkis*. Bandung: Pionir Jaya.
- Pradipta, Dedy, Tarsyad Nugraha dan Indra Kasih. 2019. Studi Eksperimen Tentang Model Pembelajaran Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Bulutangkis Servis Pendek Backhand Pada Siswa Sma Nurul Hasanah. *Jurnal Pedagogik Olahraga*. 5(1)
- Pujiyanto, Agus. 2012. Modifikasi Pegangan Raket untuk Meningkatkan Kemampuan Teknik Pegangan Bulutangkis. *Sport Science Journal*. 2(1).
- Purnama, Sapta Kunta. 2010. *Kepelatihan Bulutangkis Modern*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Putri, Netty Riana. 2013. Analisa Gerak Keterampilan Dropshot (Forehand) Olahraga Bulutangkis. *DIGILIB UNNES*.
- Riduwan dan Sunarto. 2012. *Pengantar Statistik untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Routledge. 2008. *Strength and conditioning for team sports: sport-specific physical preparation for high performance*. USA & Canada: Taylor & Francis Group.
- Seth, B. (2016). Determination factors of badminton game performance. *International Journal of Physical Education, Sport AndHealth*.3(1).
- Setiawati, Hernita. 2014. Teknik Dasar Servis, Pukulan Forehand dan Backhand Bulutangkis Pada Siswa Kelas VIIA di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 3(9).
- Subardjah, Herman. 2000. *Bulutangkis*. Bandung: Pioner Jaya.
- Sugiarto, Icuk, dkk. (2002). *Total Badminton*. Solo: C.V. Setyaki Eka Anugrah.

- Sugiyanto. 1992. *Perkembangan dan Belajar Gerak*. Jakarta : Depdikbud.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno, 1981. Ilmu Kepeleatihan Olahraga. Yogyakarta : IKIP Yogyakarta
- Suratman. 2008. *Bulutangkis 1*. Semarang: PKLO FIK-UNNES.
- Suratman dan Eka Fransiska. 2014. Pengembangan Instrumen dan Skala Penilaian Service Panjang Pemain Putra 13-15 Tahun. *Sport Science Journal*. 4(2):91.
- Tanawat, Vanasant. 2000. *The Effect Of String Tension On Shuttlecock Velocity. Department Of Sports Science, Sports Authority Of Thailand College Of Sports Science and Technology, Mahidol University, Thailand*.
- Tohar, M. 1992. *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. IKIP Semarang. Semarang: Nasution.
- Tony Grice. 2004. *Bulutangkis: Petunjuk Praktis untuk Pemula dan Lanjut*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Umam, Nizar Khoirul. 2013. Survei Motivasi Atlet dan Sarana Prasarana Bulutangkis Di Kabupaten Tahun 2012. *DIGILIB UNNES*.
- Umar, Husein (2001), Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis Bisnis, Cetakan Keempat, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Usman, Tumin Atmadi. 2011. *Kejar Bulutangkis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wahyudin, Muhammad Yahya dan Puji Anto. 2018. Ikon-Ikon Sejarah & Peraturan Bulu Tangkis untuk Infografis. *Jurnal Kreasi Seni dan Budaya*. 1(2)
- Wijaya, Andhega. 2017. Analisis Gerak Keterampilan Servis Dalam Permainan Bulutangkis (Suatu Tinjauan Anatomi, Fisiologi, Dan Biomekanika. *Performance Journal*. 1(2).
- Williyanto, Septian, Nasuka, dan Donny Wira Yudha Kusuma. 2018. The Development of Badminton Skills Test Instruments for Athletes in Age of Children, Cub, Teenager and Youth. *Journal of Physical Education and Sports*. 7(1):51.
- Zhannisa, Utvi Hinda dan FX. Sugiyanto. 2015. Model Tes Fisik Pencarian Bakat Olahraga Bulutangkis Usia Di Bawah 11 Tahun Di DIY. *Jurnal Keolahragaan*. 3(1).