

ANALISIS GERAK FOREHAND TENIS LAPANGAN PADA RAFAEL NADAL

Yuniar Evita

S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Surabaya

yuniarevita@mhs.unesa.ac.id

Dr.Irmantara Subagio,M.Kes

Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

irmantarasubagio@unesa.ac.id

Abstrak

Dengan memahami biomekanik dan kinesiologi atau ilmu yang mempelajari gerak akan mempermudah pelatih dalam mengetahui gerakan yang dapat meningkatkan kemampuan atlet. Pada tenis lapangan gerak *forehand* merupakan stroke yang paling umum digunakan dalam permainan. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis teknik *forehand* yang dimiliki oleh Rafael Nadal.

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif evaluatif dengan bantuan *aplikasi software kinovea*. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah video pertandingan tenis yang dilakukan oleh Rafael Nadal dan dianalisis dengan menggunakan *software kinovea*. Hasil penelitian ini diantaranya adalah fase backswing ketika RN selesai melakukan persiapan sudut kaki kanan RN yakni 161° , 154° , 156° dan 152° , 160° , 160° menunjukkan kaki mengalami fleksi untuk mempersiapkan pedal. Saat raket pada posisi terjauh dari tubuh lengan RN 104° , 110° dan 114° menunjukkan bahwa raket ayun ditingkatkan untuk gerakan memberikan lebih banyak energi kinetik. Fase ayunan maju ketika raket hendak kontak dengan bola, lengan RN vertikal tegak lurus dengan raket dengan sudut 180° . RN memiliki rentang yang lebih besar dari ayunan untuk meningkatkan waktu saat kontak dengan bola akibatnya tembakan yang dihasilkan akan lebih cepat dan kuat serta mengangkat raket sedikit keatas agar arah laju bola menyulitkan lawan. Fase tindak lanjut RN memperkuat stroke dengan ayunan yang keras dan memutar, ia melakukan gerakan yang stabil antara lengan yang memutar dengan kaki kanan menopang tubungunya untuk menjaga keseimbangan. Apabila pergerakan *follow through* efektif dapat mengurangi resiko cedera.

Kata Kunci: Analisis, Biomekanik, Forehand, Rafael Nadal

Abstract

Understanding biomechanics and kinesiology or the study of motion will make it easier for the trainer to know movements that can improve the ability of athletes. In tennis, *forehand* is the most common stroke used in games. Therefore this study aims to analyze the technique *forehand* possessed by Rafael Nadal.

This study uses an evaluative descriptive design with the help of the *Kinovea software application*. The data collection technique used in this study was a video of a tennis match conducted by Rafael Nadal and analyzed using *kinovea software*. The results of this study include the backswing phase when the RN finishes preparing the right leg angle of the RN namely 161° , 154° , 156° and 152° , 160° , 160° showing the feet experiencing flexion to prepare the pedals. When the racket is in the farthest position from the body of the RN 104° , 110° and 114° arms, it shows that the swinging racket is increased for movement to provide more kinetic energy. The swing phase advances when the racket is about to contact with the ball, the vertical RN arm is perpendicular to the racket at an angle of 180° . RN has a greater range of swing to increase the time when in contact with the ball as a result the resulting shot will be faster and stronger and lift the racket slightly upward so that the ball's direction is difficult for the opponent. The follow-up phase of the RN strengthens the stroke with a hard swing and twists, it performs a stable movement between the twisting arm and the right foot supporting the body to maintain balance. If *follow-through* effective movements can reduce the risk of injury.

Kata Kunci: Analysis, Biomechanic, Forehand, Rafael Nadal

PENDAHULUAN

Cabang olahraga tenis lapangan adalah cabang olahraga yang dimainkan oleh dua atau empat orang atlet yang saling berhadapan dengan menggunakan jaring (net) dan menggunakan raket. Pada cabang olahraga cabang olahraga tenis lapangan diperlukannya kekuatan untuk melakukan pukulan pada bola, serta diperlukan penempatan bola yang terampil di sisi yang kosong dengan tujuan agar lawan sulit untuk melakukan pengembalian bola. Cabang olahraga cabang olahraga tenis lapangan memiliki daya tarik tersendiri, dengan adanya hal tersebut cabang olahraga ini digemari oleh berbagai macam kalangan usia.

Di untuk cabang olahraga cabang olahraga tenis lapangan berisikan permainan yang dilakukan secara dinamis, taktis, menonjolkan kegembiraan, keceriaan, dan peraturan-peraturan permainannya sangat menjunjung tinggi nilai-nilai sportivitas. Cabang olahraga cabang olahraga tenis lapangan memiliki beberapa tujuan antara lain adalah agar Kesehatan tubuh terpelihara, mendapatkan rasa senang, memenuhi hasrat untuk bergerak, dan untuk mendapatkan prestasi. Seseorang akan mendapatkan prestasi jika melakukan keterampilan dasar bermain yang bagus. Cabang olahraga cabang olahraga tenis lapangan menuntut atlet untuk mahir dan menguasai keterampilan dasar pada cabang olahraga tersebut. Dengan adanya hal tersebut agar mendapatkan penguasaan dan kemahiran pada keterampilan dasar tersebut diperlukan suatu pendekatan pelatihan yang benar.

Pada dasarnya unsur kondisi fisik adalah unsur yang penting untuk pencapaian prestasi, namun tidak hanya unsur kondisi fisik saja tapi keterampilan berpikir juga sangat diperlukan. Keterampilan berpikir digunakan untuk atlet untuk melakukan pengonsepan disuatu pertandingan, diantaranya adalah keterampilan atlet untuk bermain, pengontrolan emosi, dengan demikian atlet akan dengan sangat mudah untuk menguasai pertandingan.

Penguasaan teknik dasar dijadikan sebagai modal dasar yang sangat penting agar dapat mengembangkan mutu dan seni pada cabang olahraga cabang olahraga tenis lapangan. Seseorang yang memiliki keterampilan teknik bermain yang baik dapat mempertahankan permainannya. Suatu derajat kematangan atlet adalah dilihat melalui penguasaan keterampilan dasar permainan yang dilakukan secara efektif, benar, dan efisien. Dengan adanya hal tersebut keterampilan bermain cabang olahraga tenis lapangan adalah penentu untuk pencapaian prestasi. Masalah yang ditemukan di lapangan adalah atlet kurang untuk menguasai keterampilan teknik pukulan. Dengan demikian banyak

atlet yang memiliki tingkat kematangan keterampilan bermain yang rendah. Dengan adanya hal tersebut banyak kejadian atlet gugur pada babak awal.

Baik pemula hingga atlet lanjutan harus memiliki teknik dasar permainan yang baik. Keterampilan teknik dasar yang baik didapatkan melalui latihan-latihan yang terprogram dan dilakukan secara intensif. Untuk menguasai keterampilan dasar pada cabang olahraga cabang olahraga tenis lapangan membutuhkan usaha yang sulit, sehingga untuk mencapai penguasaan tersebut diperlukan suatu pendekatan pelatihan yang benar. Seorang pelatih harus menyiapkan atlet secara terarah, teratur, dan dilatih dengan menggunakan program latihan yang benar.

Seperti yang kita ketahui bahwa pada cabang olahraga tenis lapangan memiliki beberapa teknik pukulan yang dibagi menjadi tiga diantaranya adalah *Forehand Drive*, *Drop Shot*, *Backhand Drive*, *Half Volley*. Seorang atlet tenis lapangan diwajibkan untuk menguasai teknik dasar seperti *Service*, *Forehand Drive (Ground stroke)*, *Backhand Drive (Groudstroke)* dan *Volley* (Scharff, 1981 : 24).

Menurut (Mottram, 1996: 37; Brown, 2007: 31) mengatakan bahwa *forehand* adalah pukulan yang paling mudah dan sering digunakan oleh petenis tingkat pemula. Pukulan pola *forehand* merupakan pukulan yang relative mudah dilakukan oleh pemula karena pada pukulan ini dilakukan dengan cara mengayunkan tangan dari belakang badan menuju depan dan untukan depan raket atau telapak tangan kita berhadapan dengan bola.

Pukulan *forehand* adalah pukulan yang sering digunakan oleh para atlet tenis sebagai senjata utama. Hal tersebut dikarenakan pukulan *forehand* adalah pukulan yang lebih keras dibandingkan dengan pukulan *backhand* (Handoyo, 2002 : 20). setengah dari seluruh pukulan cabang olahraga tenis lapangan menggunakan pukulan *forehand*. Dengan adanya hal tersebut tidak mengherankan bahwa pukulan *forehand* adalah pukulan yang digunakan lebih dominan pada suatu pertandingan tenis lapangan dan permainan tenis lapangan (Brown, 2007 : 31).

Seperti yang kita ketahui bahwa petenis terbaik dunia yang bernama Rafael Nadal adalah atlet tenis yang mengandalkan tangan kirinya walaupun pada kenyataannya dia tidak kidal. Rafael Nadal dapat bermain tenis lapangan dengan menggunakan tangan kirinya berkat dilatih oleh pelatihnya yaitu Toni Nadal. Rafael Nadal mengawali karir profesionalnya pada tahun 2002 yang mana ia berhasil menorehkan prestasinya dalam memenangkan pertandingan ATP

(*Association of Tennis Professionals*) pertamanya ketika dia masih berusia 15 tahun. Rafael Nadal adalah atlet tenis yang termasuk ke dalam 100 atlet muda terbaik di dunia. Turnamen Wimbledon adalah debutnya yang mana ia berhasil mencapai putaran ketiga sehingga menjadikan ia sebagai atlet muda. Nadal telah menorehkan prestasi sebanyak sepuluh kali gelar juara dunia di Grand Slam tunggal putra (Merdeka.com).

Namun pada beberapa tahun terakhir Rafael Nadal mengalami kekalahan yang disebabkan oleh penggunaan teknik permainan yang ia lakukan. Teknik permainan yang dilakukan Rafael Nadal dinilai kurang benar tapi di sisi lain gerak yang dilakukan oleh Rafael Nadal yaitu pukulan *forehand* dinilai sangat mematikan.

Menurut survei pengamatan pendahuluan bahwa ketidaktahuan atlet untuk hal keberhasilan teknik pukulan, khususnya terkait teknik permainan yang dilakukan oleh Rafael Nadal saat pertandingan berlangsung, dengan mengetahui seberapa besar keberhasilan pukulan yang dilakukan oleh atlet diharapkan seorang atlet dapat melakukan pengendalian dan dapat meminimalisir kegagalan pukulan saat pertandingan sedang berlangsung. Dengan adanya hal tersebut membuat atlet menjadi hilang control karena atlet kurang mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan. Seorang atlet dapat memprediksi kemenangannya jika menguasai hal-hal seperti teknik, fisik, taktik, tapi jika atlet mengalami keberhasilan pukulan yang terlalu tinggi maka dengan demikian harapan yang seharusnya dapat dicapai dengan mudah akan menjadi sulit.

Untuk seorang pemula fungsi terpenting dan utama dari pukulan *forehand* merupakan pukulan yang dilakukan untuk memulai permainan serta untuk melakukan pengembangan pada koordinasi diantara raket (yang mana berperan sebagai perpanjangan dari lengan) dan mata. Dengan alasan keamanan posisi atlet harus berada beberapa kaki dari net. Hal tersebut bertujuan agar atlet bersiaga dan mampu mengembangkan ayunan (*swing*) yang baik dan keras. Kelak, jika unsur-unsur *stroke* sudah dikuasai dengan baik atlet dapat berlatih untuk melakukan pukulan bola dari posisi lebih dekat dengan net serta mengarahkannya ke sudut arena. Jika kemampuan untuk melakukan gerakan *forehand* sudah baik maka biasanya atlet akan menganggapnya sebagai salah satu senjata yang paling ampuh untuk mematikan gerakan lawan, yakni memaksa lawan mundur, sementara dia bermain dekat net tetapi jika lawan maju ke depan ke arah net, *forehand* dapat menjadi senjata untuk melontarkan bola tinggi yang melintasi

kepalanya atau memaksa lawan untuk melakukan kesalahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis gerak *forehand* yang dilakukan oleh petenis Rafael Nadal dalam permainan tenis lapangan yang ditinjau dari prinsip biomekanika dan dibantu dengan software kinovea dengan ini akan mempermudah dalam mengetahui sudut yang diperlukan pada tahapan *forehand* yakni sudut lengan dan sudut ekstrimitas bawah pada fase awalan, persiapan, *backswing*, *forward* dan *followthrough*. Secara teoritis diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangsih ilmu pengetahuan tentang cara pengaplikasian *science of sport* dan teknologi pada olahraga.

Ilmu yang mempelajari tentang gaya gerak tubuh disebut dengan Biomekanika. Biomekanika adalah suatu ilmu yang digunakan untuk melakukan penentuan pada pola pergerakan mana yang paling efektif yang bertujuan untuk menghasilkan pukulan (*stroke*), dengan adanya hal tersebut ilmuwan dapat menganalisis gerakan yang efisien pada seorang atlet dan dapat ditentukan gerakan seorang pemain yang lebih efektif lagi. Gerakan efektif adalah gerakan yang berasal dari teknik yang dilakukan secara optimal yang mana kombinasi antara tenaga dan control yang baik. Dengan adanya ilmu Biomekanika dapat meminimalisir dan mencegah adanya cedera olahraga (Pate dkk, 1984: 2)

Miguel Crespo dan Dave Miley (1998: 56) mengatakan bahwa terdapat prinsip-prinsip biomekanika tenis lapangan. Prinsip-prinsip tersebut diantaranya adalah sebagai berikut ;

- a. *Balance* (Keseimbangan)
- b. *Inertia* (Kelembaman)
- c. *Oppositeforce* (Daya Berlawanan)
- d. *Momentum* (Momentum)
- e. *Elastic Energy* (energi elastis)
- f. *Coordination Chain* (Rantai Koordinasi)

Hodges (1996:XII) mengatakan bahwa gerakan pukulan *forehand* yang dilakukan oleh atlet dengan bet yang digerakkan ke arah kanan siku untuk atlet dengan tangan kanan dan kiri untuk atlet dengan tangan kiri. Sutarmim (2007 : 21) mengatakan bahwa saat seorang atlet melakukan pukulan *forehand*, telapak tangan atlet yang memegang bet mengarah pada arah depan atau punggung tangan yang memegang bet menghadap ke belakang.

Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang dilakukan atlet ketika melakukan gerakan pukulan *forehand* :

- a. Persiapan
- b. Tahap Pelaksanaan (*backswing*)
- c. Tahap Pelaksanaan (*backswing*)

- d. Tahap pelaksanaan (*Forward Swing*)
- e. Tahap akhir (*FoloowThrough*)

Pukulan forehand groundstroke adalah pukulan yang dilakukan dengan menggunakan raket setelah bola memantul di lapangan agar masuk ke daerah lawan dengan cara posisi telapak tangan menghadap ke arah bola yang akan dipukul. Pada teknik pukulan ini dapat memberikan sumbangan terbesar untuk setiap permainan tenis dibandingkan dengan teknik pukulan yang lain.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah deskriptif evaluatif di mana dalam penelitian ini hanya mendeskripsikan fakta-fakta yang ditemukan di lapangan tanpa mengadakan perubahan pada sampel penelitian yaitu untuk memahami secara mendalam teknik gerakan *forehand* yang dilakukan. Pada penelitian ini atlet petenis Rafael Nadal sebagai sampel penelitian. Video rekaman yang diambil ialah pada saat Rafael Nadal melakukan gerak *Forehand* dengan sempurna yakni dari fase awalan hingga tindak lanjut. Peneliti meneliti video RN melakukannya dengan berulang sebanyak 3 kali yang bertujuan agar peneliti dapat mengetahui tahapan gerak yang di amati dengan akurat dan video tersebut di download melalui internet. Instrumen Penelitian Menurut Arikunto (2002: 136) adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik. Dalam pelaksanaan penelitian supaya hasilnya valid dan dapat dipertanggung jawabkan. Instrumen yang dibutuhkan dalam pengolahan data yakni laptop dan aplikasi software kinovea. Pengolahan data berbentuk video yang telah di unduh sebelumnya kemudian video diolah dalam software kinovea dan diubah dalam bentuk gambar agar mempermudah penulis dalam menganalisis gerakan sesuai dengan yang dibutuhkan yakni sudut lengan, kaki dan arah perpindahan bola

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti akan menyajikan dan menjelaskan hasil dari penelitian yang telah di analisis pada video sebelumnya. Data ini ialah hasil dari penelitian hasil pengukuran subjek yakni Rafael Nadal dalam 3 kali percobaan dalam melakukan teknik gerak forehand tenis lapangan. Berikut adalah hasil pengukuran yang disajikan pada penelitian antara lain :

1. Tahapan gerak pukulan *forehand* Rafael Nadal
2. Sudut segmen lengan dan kaki pada saat melakukan fase awalan.

3. Sudut segmen lengan dan kaki pada saat melakukan fase persiapan
4. Sudut segmen lengan dan kaki pada saat melakukan fase *backswing*
5. Sudut segmen lengan dan kaki pada saat melakukan fase *forward*
6. Sudut segmen lengan dan kaki pada saat melakukan fase *follow through*

Selanjutnya data rekaman yang telah diperoleh penulis kemudian diteliti dan di proses menggunakan aplikasi *2D Video Analisis (Software Kinovea)*. Data berikut adalah hasil dari pengamatan peneliti menggunakan rekaman video yang di download pada youtube. Berikut ini adalah data yang diambil :

Tabel 1 Hasil Percobaan Pertama Pada Rafael Nadal

Percobaan Pertama	Sudut Lengan	Sudut Kaki
Fase Awalan	120 ⁰	140 ⁰
Fase Persiapan	110 ⁰	137 ⁰ 163 ⁰
Fase <i>Backswing</i>	104 ⁰	161 ⁰ 154 ⁰
Fase <i>Foward</i>	180 ⁰	147 ⁰ 156 ⁰
Fase <i>Follow Through</i>	92 ⁰	160 ⁰ 128 ⁰

1. Percobaan Pertama Rafael Nadal Melakukan Gerak Forehand



Gambar 1 RN Melakukan Gerak Fase Awalan Pertama

Berdasarkan pada gambar 1 dapat dijelaskan bahwa pelaksanaan fase awalan Rafael Nadal kedua kaki sejajar dengan sudut 141⁰ dan sudut tubuh dengan besaran 120⁰.



Gambar 2 RN Melakukan Gerak Fase Persiapan Pertama

Berdasarkan gambar 4.1.2 dapat dijelaskan bahwa RN melakukan fase persiapan dengan kaki bertumpu pada kaki kanan dengan besaran sudut 137° dan kaki kiri 163° . lengan RN menarik lengan kebelakang dengan sudut 110° .



Gambar 3 RN Melakukan Gerak Fase Backswing Pertama

Pada gambar 3 melakukan fase pada gerakan backswing dengan sudut kaki kanan 161° , kaki kiri 154° pada fase *backswing* Rafael Nadal menggunakan kaki kiri sebagai tumpuan. Besaran sudut lengan tangan kiri pada fase backswing yakni 104° .



Gambar 4 RN Melakukan Gerak Fase Forward Pertama

Pada gambar 4 RN mengayunkan raket kedepan dengan besaran sudut lengan 180° ekstensi penuh. Pada tubuh bagian bawah kaki kanan dengan sudut 147° posisi kaki sedikit melayang dan kaki sebelah kiri dengan sudut 156° sebagai tumpuan.



Gambar 5 RN Melakukan Gerak Fase Follow Through Pertama

pada gambar ke 5 RN melakukan gerakan akhir yakni fase tindak lanjut dapat dijelaskan pada gambar raket di ayunkan dan sedikit diangkat ke atas memutari bagian kepala dengan besaran sudut 92° . Kaki bagian kanan 160° ekstensi dari gerakan sebelumnya dan kaki bagian kiri 128°

Tabel 2 Keseluruhan Percobaan Kedua Forehand Rafael Nadal

Percobaan Kedua	Sudut Lengan	Sudut Kaki
Fase Awalan	126°	145° 162°
Fase Persiapan	98°	141° 172°
Fase <i>Backswing</i>	110°	152° 160°
Fase <i>Foward</i>	180°	140° 163°
Fase <i>Follow Through</i>	92°	160° 128°

2.Percobaan Kedua Rafael Nadal Melakukan Gerak Forhand



Gambar 6 RN Melakukan Gerak fase Awalan Kedua

Berdasarkan pada gambar 6 dapat dijelaskan bahwa pelaksanaan fase awalan Rafael Nadal

melakukan awalan dengan kuda-kuda kaki kanan 145° dan kaki kiri 162° . Tubuh vertical dan lengan bersiap dengan 126° .



Gambar 7 RN Melakukan Gerak Fase Persiapan Kedua

Berdasarkan gambar 7 dapat dijelaskan bahwa RN melakukan fase persiapan dengan kaki bertumpu pada kaki kanan dengan besaran sudut 141° dan kaki kiri 172° . Lengan RN menarik lengan ke belakang dengan sudut 98° .



Gambar 8 RN Melakukan Gerak Fase Backswing Kedua

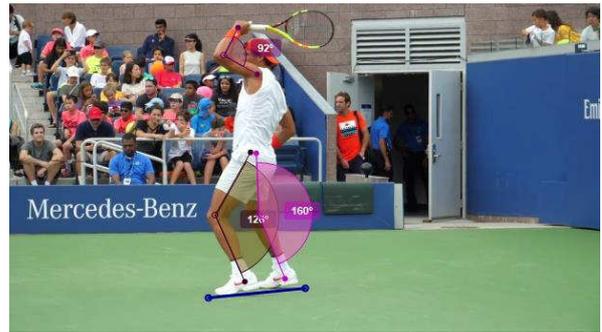
Pada gambar 8 melakukan fase pada gerakan backswing dengan sudut kaki kanan 152° , kaki kiri 160° pada fase backswing Rafael Nadal menggunakan kaki kiri sebagai tumpuan. Besaran sudut lengan tangan kiri pada fase *backswing* yakni 110° .



Gambar 9 RN Melakukan Gerak Fase Forward Kedua

Pada gambar 9 RN mengayunkan raket kedepan dengan besaran sudut 180° ekstensi penuh. Pada tubuh bagian bawah kaki kanan dengan sudut

140° posisi kaki sedikit melayang dan kaki sebelah kiri dengan sudut 163° sebagai tumpuan



Gambar 10 RN Melakukan Gerak Fase Follow Through Kedua

pada gambar 10 RN melakukan gerakan akhir yakni fase tindak lanjut dapat dijelaskan pada gambar raket di ayunkan dan sedikit diangkat ke atas memutar bagian kepala dengan lengan memiliki besaran sudut 92° . Kaki bagian kanan 160° ekstensi dari gerakan sebelumnya dan kaki bagian kiri 128° .

Tabel 3 Keseluruhan Percobaan Ketiga Forhand Rafael Nadal

Percobaan Ketiga	Sudut Lengan	Sudut Kaki
Fase Awalan	117°	$117^{\circ} 156^{\circ}$
Fase Persiapan	83°	$151^{\circ} 174^{\circ}$
Fase <i>Backswing</i>	114°	$156^{\circ} 160^{\circ}$
Fase <i>Forward</i>	180°	$139^{\circ} 150^{\circ}$
Fase <i>Follow Through</i>	90°	$160^{\circ} 128^{\circ}$

3. Percobaan Ketiga Rafael Nadal Melakukan Gerak Awalan



Gambar 11 RN Melakukan Gerak Fase Awalan Ketiga

Berdasarkan pada gambar 11 dapat dijelaskan bahwa pelaksanaan fase awalan Rafael Nadal melakukan awalan dengan kuda-kuda kaki kanan 113° dan kaki kiri 156° . Tubuh *vertical* dan lengan bersiap dengan 117° .



Gambar 12 RN Melakukan Gerak Fase Persiapan Ketiga

Berdasarkan gambar 12 dapat dijelaskan bahwa RN melakukan fase persiapan dengan kaki bertumpu pada kaki kanan dengan besaran sudut 151° dan kaki kiri 174° dan lengan RN memulai menarik kebelakang dengan sudut 83° .



Gambar 13 RN Melakukan Gerak Fase Backswing Ketiga

Pada gambar 13 melakukan fase pada gerakan backswing dengan sudut kaki kanan 156° , kaki kiri 160° pada fase backswing Rafael Nadal menggunakan kaki kiri sebagai tumpuan. Besaran sudut lengan tangan kiri pada fase *backswing* yakni 114° .



Gambar 14 RN Melakukan Gerak Fase Forward Ketiga

Pada gambar 14 RN mengayunkan raket kedepan dengan besaran sudut 180° ekstensi penuh. Pada tubuh bagian bawah kaki kanan sedikit melayang dengan sudut 139° posisi kaki sedikit melayang dan kaki sebelah kiri dengan sudut 150° sebagai tumpuan.



Gambar 15 RN Melakukan Gerak Fase Follow Through Ketiga

pada gambar ke 15 RN melakukan gerakan akhir yakni fase tindak lanjut dapat dijelaskan pada gambar raket di ayunkan dan sedikit diangkat ke atas memutar bagian kepala dengan lengan memiliki besaran sudut 90° . Kaki bagian kanan 160° ekstensi dari gerakan sebelumnya dan kaki bagian kiri 128° .

B. Pembahasan

Setelah melalui beberapa kali tahap analisis pada gerak forehand Rafael Nadal yang ditinjau dari segi biomekanik yakni sudut lengan dan sudut kaki. RN Memukul bola dengan Forehand topspin yang sangat kuat dan sebagai hasilnya RN menciptakan pukulan yang tajam ketika bagian belakang bola bersentuhan dengan kepala raket. Sikap pada posisi postur tubuh Rafael Nadal merupakan salah satu posisi yang menanjukan dalam tennis lapangan. Ketika Rafael Nadal akan mengeksekusi pukulan forehand, sebagian besar ia mengerahkan lenih banyak rotasi untuk memproduksi energi saat ia akan hendak mengayun dan pada saat yang sama pula Rafael Nadal memungkinkan kakinya untuk menghasilkan kekuatan linier untuk bergerak maju.

Pada fase persiapan memukul hingga menarik raket mengayun kebelakang mencapai posisi terjauh dari tubuh merupakan gerakan *backswing*. Dari ketiga video RN memiliki sudut lengan 98° , 110° , 117° dan ditarik kebelakang hingga lengan RN mencapai sudut 104° , 110 , 114 . Sudut kaki kanan 137° , 141° , 151° dan berpindah dengan sudut 161° , 154° , 158° . Sudut kaki kiri saat fase persiapan 163° , 172° , 174° dan berpindah menjadi 152° , 160° , 161° ini akan dapat

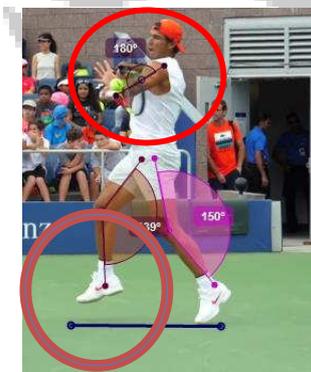
mengakumulasi energi statis dan momentum untuk pukulan.



Gambar 16 Perpindahan Fase Persiapan Menuju Fase Backswing

Forehand RN merupakan pukulan yang tergolong unik karena dibagian persiapan hingga backswing RN selalu melakukan *incoiling* tubuh dan memelintir tangan selama menyiapkan tembakan. RN memposisikan raketnya dibawah untuk memungkinkan menyikat dengan muka raket kearah atas agar menghasilkan putaran. Pada gambar juga terlihat perbedaan titik tumpu pada RN saat fase persiapan titik tumpuan berada pada kaki kanan dan pada saat memasuki fase backswing berpindah titik tumpu menjadi kaki kiri.

Setelah melakukan ayunan kebelakang secara maksimal pemain harus mengayun kedepan ,gaya kedepan terutama berasal dari pedal ditanah yang menghasilkan kekuatan dalam arah yang berlawanan

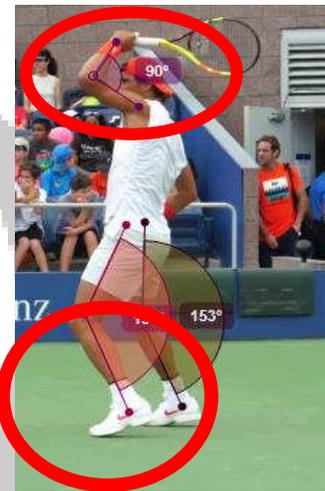


Gambar 17 Menunjukkan Diskors Kaki RN Dan Posisi Lengan Pada Fase Foward

Ketika RN diskors di udara, seluruh tubuhnya cenderung berputar mengikuti arah net. Tiga kali pengulangan percobaan kaki kanan pada RN selalu terangkat dari tanah dan mendorong tubuh keatas. Diketahui agar hasil dari pukulan forehand RN akan berat. Beberapa detik sebelum kontak bola, pergelangan tangan RN bertumpu pada ayunan kedepan selama fase ini raket tegak lurus dengan lengan. Saat bola menyentuh permukaan raket RN secara otomatis menyesuaikan permukaan raket nya

dari keadaan miring saat melakukan backswing berpindah keposisi vertical ketika mengayun kedepan. Dalam hal ini RN juga menggunakan $\frac{3}{4}$ grip yang menurutnya sangat ideal untuk memukul bola pada jarak yang sempurna dari tubuhnya.

Gerakan maju dan memutar setelah adanya kontak dengan bola harus didasarkan dengan sudut ang stabil diantaranya yakni raket dan tanah.



Gambar 18 Pergerakan Lengan dan Kaki RN Pada Fase Follow Through

Salah satu contoh gerakan RN saat melakukan fase tindak lanjut, dari ketiga percobaan pukulan diketahui lengan RN mencapai sudut 92° , 92° dan 90° ini menandakan bahwa sendi siku menjauh dari tubuh sehinggal RN cukup bisa mengayunkan bahu dan raketnya memutari kepala. Disini terlihat adanya elemen unik dari pukulan forehand RN, pada saat reserve tindak lanjut raket bergerak kesisi yang berlawanan dari kepala. Dengan hebat RN dapat mengunci kepala meskipun rotasinya besar pada gambar juga terlihat RN menggunakan kaki nya kebelakang untuk menopang tubuh dikarenakan dengan gaya yang dikeluarkan kemungkinan dapat membuat keseimbangan berkurang.

KESIMPULAN

1. Fase backswing
Ketika RN selesai melakukan persiapan sudut kaki kanan RN yakni 161° , 154° , 156° dan 152° , 160° , 160° menunjukkan kaki mengalami fleksi untuk mempersiapkan pedal . saat raket pada posisi terjauh dari tubuh lengan RN 104° , 110° dan 114° menunjukkan bahwa raket ayun akan ditingkatkan untuk gerakan memberikan lebih banyak energi kinetik.
2. Fase ayunan maju
Ketika raket hendak kontak dengan bola, lengan RN vertikal tegak lurus dengan raket

dengan sudut 180° . Akibatnya RN memiliki rentang yang lebih besar dari ayunan untuk meningkatkan waktu saat kontak dengan bola. RN memperpanjang rentang ayunan membuat tembakan yang dihasilkan akan lebih cepat dan kuat. RN juga mengangkat raket sedikit keatas guna membuat arah laju bola menyulitkan lawan.

3. Fase Tindak Lanjut

Pada fase tindak lanjut RN memperkuat strik dengan ayunan yang keras dan memutar, ia melakukan gerakan yang stabil antara lengan yang memutar dengan kaki kanan menopang tubungnya untuk menjaga keseimbangan. Apabila pergerakan *follow through* efektif dapat mengurangi resiko cidera.

Saran

Setelah dilakukan penelitian dengan melakukan analisis video maka saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut ;

1. Agar dapat memiliki kecepatan bola yang lebih cepat petenis harus meningkatkan rentang rotasi pinggul ketika ia melakukan backswing, yang akan membuat kakinya menghasilkan lebih banyak kekuatan.
2. Gerakan raket maju ayun ketika forward membuat tembakan akan lebih kuat melalui rotasi pinggul.
3. Gerakan yang memutar kepala saat fase tindak lanjut juga dapat mempengaruhi kecepatan bola.
4. Atlet memiliki tingkat biomotor dan psikomotor yang baik akan terhindar dari cedera. Program latihan kondisi fisik perlu direncanakan secara sistematis. Tujuannya adalah untuk meningkatkan biomotor dan psikomotor. Proses latihan kondisi fisik yang dilakukan secara cermat dan berulang - ulang akan meningkatkan biomotor dan psikomotor. Hal ini yang menyebabkan seseorang kian terampil, kuat dan efisien dalam melakukan gerakannya. Seorang atlet yang mengikuti program latihan kondisi fisik secara intensif selama 6-8 minggu sebelum musim pertandingan akan memiliki kekuatan, kelentukan dan daya tahan yang jauh lebih baik selama musim pertandingan.

Dalam cabang olahraga apapun, baik itu olahraga yang bersifat individu, tim maupun olahraga permainan sangat ditentukan oleh faktor-faktor yang menentukan keberhasilan olahraga tersebut baik yang bersifat

intrinsik (dari dalam tubuh) maupun bersifat ekstrinsik (dari lingkungan sekitar). Faktor-faktor tersebut di antaranya: faktor teknik, taktik, mental, biomotor (fisik), psikomotor, antropometri, motivasi, gizi, genetika dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Alim. (2013). *Analisis Gerak Teknik Servis Tenis Lapangan*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Asep Suryena A.Murrhamat. (2011). *Analisis Biomekanika Pukulan Forehand Pada Olahraga Tenis*. Jurnal Health & Sport, Vol. II, Nomor2, Februari 2011 :127 – 198.
- B. Yudoprasetyo, 1981. *Belajar Tenis I*, Jakarta : Bhatara Karya Aksara.
- Bornemann, et.al. (2000). *Tennis course volume 2. Lesson and Training, English language edition*. Hongkong: Barron's Educational Series, Inc.
- Brown, Jim, 2007. *Tenis Tingkat Pemula*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Chester Barnes. (1992). *Tenis Meja Langkah Menjadi Juara*. Semarang: Penerbit Dahara Prize
- Crespo M, Milley D. (1998). *ITF Advanced Coaches Manual*. Roehampton, London: ITF.
- Elliot Bruce, Marchar R and Crespo M. (2003). *Biomechanics of advance tennis*. Spain: The International Tennis Federation, ITF
- Hodges, Larry. 1996. *Tenis Meja Tingkat Pemula*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Mottram, Tony 1996. *Fundamental Tenis Resep Meraih Kemenangan*, Semarang: Dahra Prize
- Russel Pate R. Cleaneghan Mc Bruce. Rotella. (1984). *Scientific Foundation of Coaching. (Alih bahasa oleh Kasiyo Dwijowinoto, dasar-Dasar Kepeleatihan Ilmiah)* semarang: IKIP Semarang Press.
- Scarff, 1981. *Belajar Tenis II*, Jakarta : Bhatara Karya Aksara.
- Sumarno, dkk. (2003). *Olahraga Pilihan I*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka Depdiknas.
- Sutarmin, (2007). *Terampil berolahraga Tenis Meja*. Surakarta: Era Intermedia
- Sudiro. (2008). *Pembelajaran teknik groundstroke melalui metode mini tenis bagi petenis pemula*. Tesis, Tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sutrisno Hadi, 1987. *Statistik II*, Yogyakarta: Yayasan Penerbit Fakultas Fisiologi Universitas Gadjah Mada.
- Untung, Nugroho. (2015). *Analisis Biomekanika Forehand Groundstroke Atlet Junior Daerah Istimewa Yogyakarta*. Jurnal Ilmiah PENJAS, ISSN: 2442-3874 Vol.1 No.1 Januari 2015.
- Zaenal Arifin, Soegiyanto, Prapto Nugroho. (2012). *Pengaruh Variasi Latihan Forehand Drive Terhadap Kemampuan Melakukan Forehand*

Drive Tennis Lapangan Bagi Petenis Pemula.

[^] ["ATP World Tour – Singles Rankings". ATP Tour.](#)

Diakses tanggal 9 Juni 2018.

[^] Niall, Jake (3 February 2009). ["The man from Majorca breathes scent of victory". The Age.](#) Melbourne. Diakses tanggal 5 April 2010.

Scott, Brough (24 June 2008). ["Wimbledon: Rafael Nadal happy with his game – and his shorts – as he moves through gears". The Daily Telegraph.](#) London. Diakses tanggal 5 April 2010

