

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Hakikat *Power* Otot Lengan

a. Pengertian *Power*

Power menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dan dinamis serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Harsono (2001:24) menyebutkan bahwa daya ledak (*ekplosive power*) adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan yang maksimal dalam waktu yang amat singkat. Kebanyakan dalam cabang olahraga sangat dibutuhkan daya ledak otot seperti permainan bulutangkis, dengan mengerahkan tenaganya secara *explosive* untuk melakukan pukulan *clear* sehingga kecepatan *shuttle cock* sulit diantisipasi oleh lawan.

Kemudian menurut Herre dalam Bafirman (2008:83) “*power* yaitu kemampuan olahraga untuk mengatasi tahanan dengan suatu kecepatan kontraksi tinggi. Kontraksi tinggi diartikan sebagai kemampuan otot yang kuat dan cepat dalam berkontraksi”. *Power* merupakan kemampuan otot seseorang dalam berkontraksi dengan kuat dan cepat sehingga akan menimbulkan daya ledak yang eksplosif dan tiba-tiba sehingga akan menghasilkan gerakan yang cepat dan refleks.

Kemudian menurut Jansen dalam Bafirman (2008:83) “daya ledak adalah semua gerakan eksplosif yang maksimum secara langsung tergantung pada daya otot. Daya otot adalah sangat penting untuk menampilkan prestasi yang tinggi”.

Hasil dari kontraksi otot yang tinggi dan cepat akan menghasilkan gerakan yang maksimal hal ini bergantung pada daya atau kemampuan otot itu sendiri. Semakin kuat daya otot dalam berkontraksi maka akan semakin baik daya ledak yang dapat ditampilkan.

Hal yang sama juga disampaikan oleh Irawadi (2011:96) yang mengatakan bahwa daya ledak otot merupakan gabungan beberapa unsur fisik yaitu unsur kekuatan dan unsur kecepatan. Artinya kemampuan daya ledak otot dapat dilihat dari hasil suatu unjuk kerja yang dilakukan dengan menggunakan kekuatan dan kecepatan. Misalnya wujud daya ledak otot lengan dapat dilihat dari hasil lemparan.

Bedasarkan pendapat dari penelitian penulis memberi kesimpulan bahwa daya ledak merupakan kemampuan sebagian otot untuk menampilkan kekuatan secara eksplosif atau dalam waktu yang singkat otot dapat berkontraksi dengan sangat cepat atau eksplosif.

Kemudian Menurut Mylsidayu (2015:136) “daya ledak dapat diartikan sebagai kekuatan dan kecepatan yang dilakukan secara bersama-sama dalam melakukan suatu gerak”. Daya ledak yang tampak pada gerakan seseorang, berasal dari kemampuan ototnya dalam melakukan kontraksi yang kuat dan cepat, ini terjadi pada waktu yang bersamaan ketika melakukan teknik atau gerakan tertentu sewaktu berolahraga.

Sebagaimana hal tersebut juga disebutkan oleh Sukadiyanto dalam Mylsidayu (2015:136) bahwa “daya ledak adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan”. Daya ledak yang bergantung pada kekuatan yang dimiliki seseorang

dan kecepatan kontraksi otot yang dimilikinya. Semakin kuat penampang ototnya dan semakin cepat kontraksi yang dapat dilakukannya maka daya ledak yang dimilikinya akan semakin maksimal.

Bedasarkan beberapa pendapat dan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan daya ledak otot merupakan gabungan antara kekuatan dan kecepatan dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki.

b. Otot Lengan

Otot lengan merupakan alat gerak manusia bagian atas, dengan otot lengan yang besar dan kuat maka seseorang dapat menahan sebuah tahanan terhadap suatu beban. Daya ledak otot lengan dapat digunakan sewaktu melakukan kegiatan olahraga bulutangkis. Menurut Wirasasmita (2014:14) otot merupakan:

”bagian terpenting dalam tubuh manusia dan mempunyai peranan penting dalam sistem gerak kita selain tulang. Otot merupakan alat gerak aktif karena kemampuan berkontraksi. Otot memendek jika sedang berkontraksi dan memanjang jika relaksasi. Kontraksi otot terjadi jika otot sedang melakukan kegiatan, sedangkan relaksasi otot terjadi jika otot sedang beristirahat”.

Kemudian Wirasasmita (2014:17) melanjutkan bahwa otot dibagi menjadi

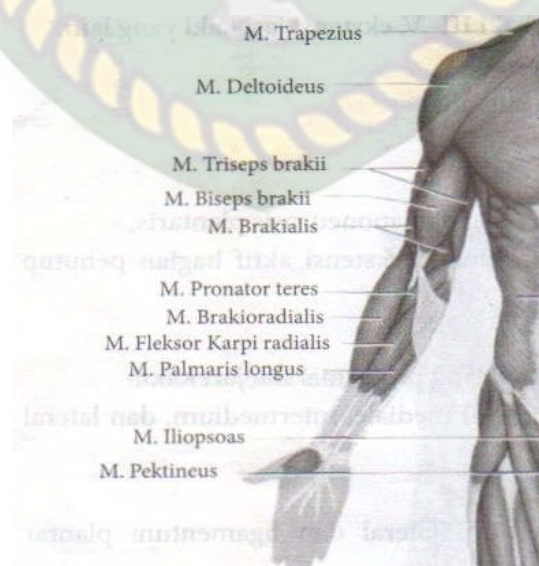
3 (tiga) macam berdasarkan struktur fisiologis, yaitu :

1. Otot rangka, otot rangka atau lurik disebut juga otot serat lintang. Sebagian besar otot ini yang berlokasi pada tulang kerangka. Selain itu ia sering disebut juga otot sadar (*voluntary muscle*), karena gerakan-gerakan yang disebabkan oleh otot ini dibawah kontrol kesadaran atau kemauan kita.
2. Otot polos, disebut juga otot tidak sadar atau otot alat dalam (*viseral*). Serabut-serabut ototnya tidak mempunyai garis-garis melintang, maka oleh karena itu disebut otot polos. Kontraksi otot polos tidak menurut kehendak, tetapi dipersarafi oleh saraf otonom.

3. Otot jantung, otot jantung mempunyai struktur yang sama dengan otot lurik hanya saja letak inti sel ditengah, serabutnya bercabang-cabang, dan saling beranyaman serta dipersarafi oleh saraf otonom. Otot ini terpengaruhi oleh refleksi, oleh karena itu otot ini disebut juga reflektoris.

Otot kerangka dimana sebagian besar otot ini melekat pada kerangka dapat bergerak secara aktif sehingga dapat menggerakkan bagian-bagian kerangka dalam suatu letak yang tertentu. Jadi otot khususnya otot kerangka merupakan sebuah alat yang menguasai gerak aktif dan memelihara sikap tubuh. Dalam keadaan istirahat keadaannya tidak kendur sama sekali tetapi mempunyai ketegangan sedikit yang disebut tonus, ini pada masing-masing orang berlainan tergantung pada umur, jenis kelamin dan keadaan tubuh.

Hampir semua cabang olahraga membutuhkan unsur-unsur fisik seperti kecepatan, kelincahan, daya ledak, daya tahan, dan koordinasi. Satu unsur penting yang berguna dalam penguasaan keterampilan berolahraga diantaranya adalah kekuatan. Otot lengan adalah jaringan otot yang berada pada daerah lengan. Gambar otot lengan dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Otot Lengan
Syaifuddin (2009:108)

2. Hakikat Koordinasi Mata dan Tangan

a. Pengertian Koordinasi

Menurut pendapat Irawadi (2011:103) menyebutkan bahwa pengertian koordinasi: “Koordinasi merupakan suatu proses kerjasama otot yang menghasilkan suatu gerakan yang tersusun dan terarah, yang bertujuan untuk membentuk gerakan-gerakan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan suatu keterampilan teknik”.

Dari kutipan di atas dapat dipahami bahwa koordinasi merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan yang dinamis dan seimbang, gerakan yang terkoordinasi dengan baik akan terlihat bagus. Koordinasi sangat penting dimiliki oleh seorang pemain bulutangkis, karena dengan koordinasi yang baik pemain akan mudah dalam melakukan gerakan yang tepat tanpa kehilangan keseimbangan.

Koordinasi tersebut sangat penting dimiliki oleh seseorang, karena gerakan yang dinamis akan didukung oleh koordinasi baik. Koordinasi ini merupakan sinkronisasi antara gerakan mata dan tangan, mata melihat objek kemudian sistem saraf pusat memberikan respon terhadap gerak motorik otot lengan. Kemudian Harsono (2001:38) mengemukakan koordinasi adalah kemampuan biomotorik yang sangat kompleks, dan erat hubungannya dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan dan fleksibilitas.

Berdasarkan teori di atas dapat diketahui bahwa koordinasi gerakan seseorang dikontrol oleh sistem saraf pusat sesuai dengan rangsangan yang ada dari luar tubuh. Gerakan yang terkoordinasi diselaraskan oleh sistem motorik otot

rangka tubuh yang berasal dari sinyal otak yang disesuaikan dengan tujuan dan keinginan dari seseorang dalam gerakan yang utuh.

Dari sudut pandang fisiologi, Koordinasi gerak dilihat sebagai pengaturan terhadap proses motorik terutama terhadap kerja otot-otot diatur melalui sistem persyarafan. Dari definisi ini dapat ditarik suatu pengertian bahwa koordinasi gerak meliputi pengkoordinasian kerja otot-otot yang terlibat dalam pelaksanaan suatu gerakan. Selanjutnya Ismaryati (2008:53-54) mengatakan koordinasi dapat diartikan sebagai hubungan harmonis dari hubungan saling berpengaruh di antara kelompok-kelompok otot selama melakukan kerja, yang ditunjukkan dengan beberapa tingkat ketrampilan.

Berdasarkan teori-teori di atas maka dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata tangan mengkombinasikan antara kemampuan melihat dan keterampilan tangan. Misalnya melempar suatu target tertentu, mata berfungsi mempersepsikan obyek yang dijadikan sasaran lempar berdasarkan besarnya, jaraknya, dan tingginya. Sedangkan tangan berdasarkan informasi tersebut akan melakukan lemparan dengan memperkirakan kekuatan yang digunakan agar hasil lemparan tepat pada sasaran.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Koordinasi

Seseorang yang memiliki koordinasi yang baik biasanya akan menampilkan gerakan yang indah, berirama dan tidak kaku. Gerakannya tidak terputus-putus, melainkan tertata dan berurut secara baik sebagaimana seharusnya. Menurut Irawadi (2011:104) Koordinasi seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti:

- a) Daya Fikir
Daya fikir merupakan kemampuan seseorang dalam menganalisa dan memutuskan tentang tindakan atau gerakan apa yang harus ia lakukan, dan bagaimana ia harus melakukannya.
- b) Kecakapan dan ketelitian oragan-organ panca indra
Ketelitian dari indra-indra seperti mata, telinga, kulit dan lain sebagainya sangat mempengaruhi sistem kerja saraf dan otot dalam menerima rangsangan dan mengerjakan perintah gerak yang akan dilakukan. Semakin baik fungsi dari indra-indra tersebut akan semakin baik pula respon dari masing-masing unsur gerak seperti saraf dan otot yang bertugas untuk melakukan gerak.
- c) Pengalaman motorik
Pengalaman akan mempengaruhi koordinasi gerak. Hukum latihan mengatakan bahwa gerakan-gerakan yang sudah terbiasa dilakukan akan lebih mudah dilakukan dibanding gerakan yang baru.
- d) Kemampuan biomotorik
Tingkat perkembangan kemampuan biomotorik seperti : kekuatan, daya tahan, kelenturan berpengaruh terhadap koordinasi. Semakin bagus kemampuan kekuatan, daya tahan, dan kelenturan yang dimiliki seseorang maka akan semakin baik pula koordinasi geraknya.

Berdasarkan kutipan di atas maka dapat diketahui bahwa koordinasi merupakan kemampuan yang kompleks karena tidak hanya ditentukan oleh sistem persarafan pusat, tetapi juga ditentukan oleh faktor kondisi fisik. Untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas koordinasi gerakan yang diperlukan dalam olahraga sangat perlu diperhatikan prinsip latihan.

3. Hakikat Kemampuan Pukulan *Forehand* Bulutangkis

Bulutangkis merupakan permainan yang cukup digemari oleh masyarakat pada umumnya, dan juga diterapkan pada kurikulum di dunia pendidikan formal. Menurut Kurniawan (2010:50) yang menyatakan bahwa bulutangkis atau badminton adalah suatu olahraga raket yang dimainkan dua orang (untuk tunggal) atau dua pasangan (untuk ganda) yang saling berlawanan. Salah satu teknik dalam bulutangkis adalah pukulan *forehand*.

Menurut Ni'mah & Deli (2017:15) “Pukulan *forehand* yaitu setiap

pengembalian atau pukulan yang dilakukan dari sisi tubuh dominan”. Pukulan *forehand* dapat dilakukan dari posisi belakang lapangan menuju posisi belakang lapangan lawan dengan cock masih berada di atas kepala lawan meskipun lawan sudah berdiri di posisi belakang lapangan, cock akan jatuh di posisi belakang lapangan lawan tidak jauh dari garis paling belakang. Bagi pemula pukulan ini hampir tidak pernah berhasil dilakukan, kebanyakan pemula hanya mampu memukul dari belakang lapangan sampai posisi tengah lapangan lawan saja

Pukulan *forehand* sama halnya dengan pukulan *overhead clear*, menurut Grice (2004:57) yang menjelaskan bahwa *clear shot* (pukulan *clear*) yang tinggi dan panjang biasanya digunakan agar mendapatkan lebih banyak waktu untuk kembali ke posisi bagian tengah lapangan. Pukulan ini merupakan strategi yang disarankan, khususnya untuk permainan tunggal. Jika anda ragu-ragu, lakukan *clear*. Pukulan *clear* yang bersifat bertahan merupakan pengembalian yang tinggi yang hampir sama dengan pukulan lob dalam tenis. *Clear* dapat dilakukan dengan pukulan *overhand* atau *underhand* baik dari sisi *forehand* atau *backhand* untuk memaksa lawan bergerak mundur ke arah sisi belakang lapangannya. Pukulan ini juga merupakan kombinasi dari *drop shot* (pukulan *drop*) untuk membuat lawan bergerak lauh dan membuat lawan mempertahankan keempat sudut lapangannya.

Kemudian pukulan *forehand* atau *overhead clear* menurut Ni'mah & Deli (2017:15) yang mengatakan bahwa teknik pukulan ini memiliki banyak kesamaan dengan *dropshot* dan *smash*. Jenis pukulan ini yaitu dengan memukul bola dari atas kepala, posisinya biasanya dari belakang lapangan dan di arahkan ke atas pada bagian belakang kepala. Untuk melakukan pukulan ini pegangan yang

dilakukan ialah dengan teknik *forehand* dengan posisi pegangan raket di samping bahu, badan diposisikan menyamping ke arah net. Kaki kanan diposisikan berada di belakang kaki kiri dan perpindahan berat badan terjadi saat melakukan pukulan dari kaki kanan ke kaki kiri. Selain itu, posisi badan diupayakan berada di belakang bola, gerakan memukul kok seperti akan melempar sebuah bola.

Dari keterangan di atas diketahui bahwa pukulan *forehand* adalah pukulan dari posisi belakang lapangan menuju posisi belakang lapangan lawan dengan *cock* masih berada di atas kepala lawan meskipun lawan sudah berdiri di posisi belakang lapangan, *cock* akan jatuh di posisi belakang lapangan lawan tidak jauh dari garis paling belakang. Bagi pemula pukulan ini hampir tidak pernah berhasil dilakukan, kebanyakan pemula hanya mampu memukul dari belakang lapangan sampai posisi tengah lapangan lawan saja, dan bila pemain sedang berhadapan dengan lawan yang sudah mahir, maka siap-siap pemain akan di *smash* dengan sangat kencang.

Pukulan *forehand* adalah pukulan yang wajib dilatih terus menerus oleh pemain pemula, karena bila pemain tidak pernah berhasil melakukan pukulan ini, maka pemain tidak bisa menikmati permainan badminton karena setelah itu pemain akan dipatahkan terus dengan pukulan *smash* oleh lawan bermain. Kemudian Khairuddin (2000:125) menyatakan bahwa pukulan *forehand* atau *clear* ini merupakan pukulan yang sering digunakan untuk bertahan atau memperlambat tempo permainan. Seperti juga halnya pukulan pukulan ini juga mempunyai keampuhan antara lain :

- a) Jika melakukannya secara sempurna, akan sulit bagi lawan untuk

memukulnya dengan pukulan *smash* yang mematikan

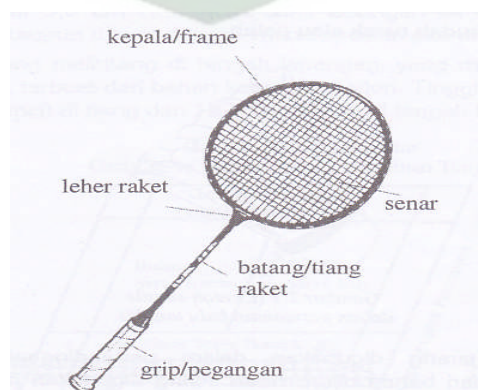
- b) Mendesak lawan ke belakang. Sehingga daerah pertalahanan bagian depan terbuka
- c) Pukulan ini juga digunakan sebagai salah satu cara untuk memberi kesempatan agar kita dapat memperbaiki posisi kembali. Dengan melempar bola tinggi ke udara berarti tersedianya waktu bagi kita untuk memperbaiki posisi kembali.

Kemudian sarana dan prasarana permainan bulutangkis seperti permainan-permainan olahraga lainnya, bulutangkis juga memiliki sarana dan prasarana yang dibutuhkan untuk menggelar sebuah pertandingan atau permainan. sarana dan prasarana permainan bulutangkis sebagai berikut :

1. Raket

Menurut Poole (2013:12-13) Umumnya, panjang raket 65-67 cm dan beratnya 100-200 gram (untuk raket dari bahan campuran serat karbon atau titanium). Untuk tali (senar) raket, dewasa ini umumnya terbuat dari bahan nilon kualitas tinggi dengan diameter 0,65-0,70 mm.

Bentuk raket dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Bentuk Raket Bulutangkis (Poole, 2013.13)

2. Shuttlecock

Shuttlecock terbuat dari bahan bulu angsa, dengan berat 4,8-5,6 gram dan mempunyai 14-16 helai bulu, panjang bulu 60-70 mm, diameter gabus 25-28 mm dan diameter ujung lingkaran bulu 54 mm.

Bentuk *shuttlecock* dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



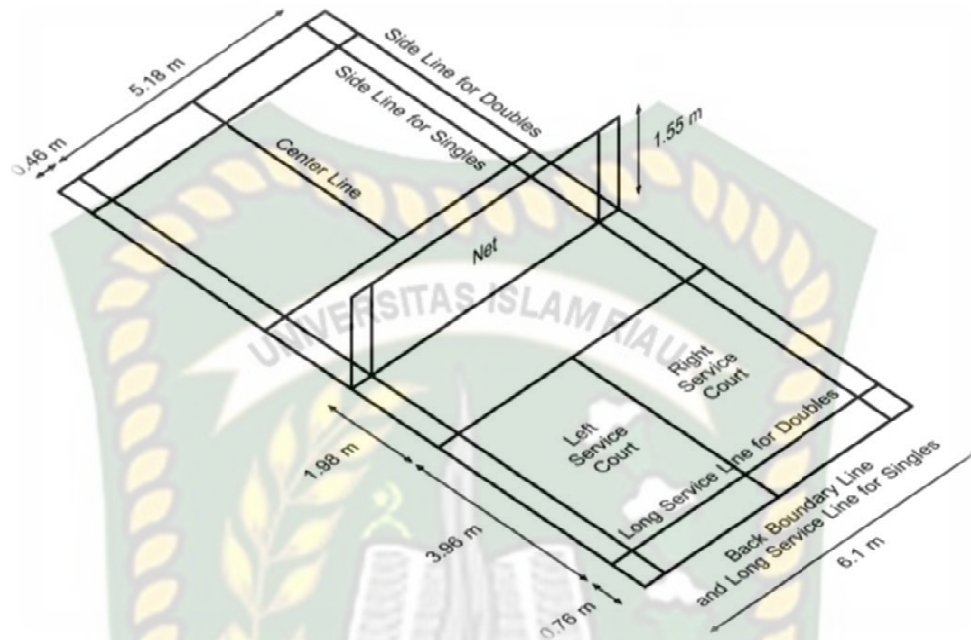
Gambar 3. Bentuk *shuttlecock*
(Poole, 2013.14)

3. Lapangan bulutangkis

Menurut Aksan (2012:34-35) Lapangan bulutangkis berbentuk persegi panjang dan dibagi dua oleh sebuah jaring (net). Lapangan biasawanya ditandai dengan gari-garis untuk permainan tunggal dan ganda, lapangannya lebih lebar tapi dengan panjang yang sama. panjang lapangan adalah 44 kaki (13,4 m) dan lebar 20 kaki (6,1 m) untuk ganda dan 17 kaki (5,18 m) untuk tunggal. Wilayah servis ditandai dengan garis yang membagi dua lapangan dan garis yang melintang sejauh 6 kaki 6 inci (1,98 m) dari jaring (net). Untuk ganda dibatasi juga oleh garis bagian belakang, yang berjarak 2 kaki 6 inci (0,76 m) dari garis belakang.

Berikut bentuk lapangan dalam permainan bulutangkis seperti gambar

dibawah ini:



Gambar 4. Bentuk dan Ukuran Lapangan Permainan Bulutangkis
(Aksan, 2012:35)

4. Garis Batas

Menurut Poole (2013:15) semua garis batas lapangan bulutangkis, dibuat dengan ketebalan 3,8 cm (1,5 inci). Garis lapangan dapat digambar dengan cat atau menempelkan pita diatas lantai.

5. Jaring (Net)

Menurut Poole (2013:15) Jaring yang melintang ditengah lapangan, yang membatasi kedua sisi lapangan, terbuat dari bahan katun atau nilon. Tinggi jaring yaitu 1,55 cm (5 kaki 1 inci) ditiang, dan 1,52 cm (5 kaki) ditengah lapangan

B. Kerangka Pemikiran

Pukulan *forehand* yang tinggi dan panjang biasanya digunakan agar mendapatkan lebih banyak waktu untuk kembali ke posisi bagian tengah

lapangan. Pukulan ini merupakan strategi yang di sarankan, khususnya untuk permainan tunggal. Jika anda ragu-ragu, lakukan pukulan *forehand*. Pukulan *forehand* yang bersifat bertahan merupakan pengembalian yang tinggi yang hampir sama dengan pukulan lob dalam tenis.

Disaat seseorang melakukan pukulan *forehand*, maka seharusnya ia harus memiliki unsur-unsur kondisi fisik yang mempengaruhinya seperti *power* otot lengan yaitu kemampuan otot seseorang dalam berkontraksi dengan kuat dan cepat sehingga akan menimbulkan daya ledak yang eksplosif dan tiba-tiba sehingga akan menghasilkan gerakan yang cepat dan refleks, serta koordinasi mata dan tangan yang berguna untuk mengkombinasikan antara kemampuan melihat dan keterampilan respon gerakan dari tangan. Sehingga hasil pukulan *clear* dapat dilakukan dengan maksimal.

C. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Terdapat kontribusi *power* otot lengan terhadap kemampuan pukulan *forehand* bulutangkis Atlet Club Bank Riau Kepri.
2. Terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan terhadap kemampuan pukulan *forehand* bulutangkis Atlet Club Bank Riau Kepri.
3. Terdapat kontribusi *power* otot lengan dan koordinasi mata dan tangan terhadap kemampuan pukulan *forehand* bulutangkis Atlet Club Bank Riau Kepri.