# KONTRIBUSI KEKUATAN LENGAN DAN PERGELANGAN TANGAN TERHADAP KETEPATAN SERVICE DAN PUKULAN SMASH PADA CABANG OLAHRAGA BADMINTON

**T E S I S**

Oleh :

**MOH. RAFID KURNIAWAN**

NPM. 14.0.06.01.0067

**PROGAM PASCASARJANA**

**PROGAM STUDI KEGURUAN DAN ILMU OLAHRAGA**

**UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

**2017**

# HALAMAN PERSETUJUAN

**TESIS OLEH**

**MOH. RAFID KURNIAWAN**

**NPM. 14.0.06.01.0067**

**JUDUL:**

**KONTRIBUSI KEKUATAN LENGAN DAN PERGELANGAN TANGAN TERHADAP KETEPATAN SERVICE DAN PUKULAN SMASH PADA CABANG OLAHRAGA BADMINTON**

Telah Diseminarkan Dan Disetujui Untuk Diajukan Guna Penelitian Tesis Program Studi Magister Keguruan Olahraga Program PASCASARJANA UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

Pada tanggal: 19 JANUARI 2017

| Dosen Pembimbing I | Dosen Pembimbing II |
|---|---|
| **Prof. Dr. H. Sugiono, MM** | **Dr. Suryanto, M.Si** |

ii

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TESIS**

**Oleh:**

**MOH. RAFID KURNIAWAN**
**NPM: 14.0.06.01.0067**

***Judul :***

**KONTRIBUSI KEKUATAN LENGAN DAN PERGELANGAN TANGAN TERHADAP KETEPATAN SERVICE DAN PUKULAN SMASH PADA CABANG OLAHRAGA BADMINTON**

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Tesis
Program Studi Magister Keguruan Olahraga
Program Pascasarjana Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada Tanggal 3 Pebruari 2017

**Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan**

| Dewan penguji : | | Tanda tangan |
|---|---|---|
| 1. Ketua | : **Dr. Zaenal Afandi, M.Pd** | ..... |
| 2. Sekretaris | : **Dr. Hj. Sri Panca Setyawati, M.Pd** | ..... |
| 3. Penguji I | : **Prof. Dr. H. Sugiono, MM** | ..... |
| 4. Penguji II | : **Dr. Suryanto, M.Si** | ..... |

Mengetahui,
Direktur Program Pascasarjana
UNP PGRI KEDIRI

**Dr.Rr.Forijati, MM**
NIDN.0028016701

iii

# KONTRIBUSI KEKUATAN LENGAN DAN PERGELANGAN TANGAN TERHADAP KETEPATAN SERVICE DAN PUKULAN SMASH PADA CABANG OLAHRAGA BADMINTON

(Studi Eksperimen pada atlit badminton PB HIQUA WIJAYA KOTA KEDIRI 2017)

Moh. Rafid Kurniawan

NPM: 14.0.06.01.0067

Keguruan Olahraga – Program Pascasarjana

mrafidkurniawan@gmail.com

Prof. Dr. H. Sugiono, MM. Dan Dr. Suryanto, M.Si.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) Untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan ketepatan service antara kekuatan lengan kuat dan lemah. (2) Untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan ketepatan service antara kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah. (3) Untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan pukulan smash antara kekuatan lengan kuat dan lemah. (4) Untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan pukulan smash antara kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah. (5) Untuk membuktikan interaksi kekuatan lengan dan kekuatan pergelangan tangan terhadap ketepatan service. (6) untuk membuktikan interaksi kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap pukulan smash.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen quasi. Didalam penelitian eksperimen quasi dibutuhkan treatments penelitian. Desain penelitian merupakan pemaparan yang spesifik yang dilakukan dalam penelitian.

Hasil dari penelitian ini diperoleh hasil rata – rata. (1) Untuk ketepatan service atlit menggunakan kekuatan lengan kuat dan lemah mimiliki nilai asymptutis sign 0,01 < 0,05 Ho ditolak. (2) Untuk ketepatan service atlit yang menggunakan kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah memiliki nilai asymptutis sign 0,75 > 0,05 Ho diterima. (3) Untuk pukulan smash atlit yang menggunakan kekuatan lengan kuat dan lemah memiliki nilai asymptutis sign 0,397 > 0,05 Ho diterima. (4) Untuk pukulan smash atlit yang menggunakan kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah memiliki nilai asymptutis sign 0,00 < 0,05 Ho ditolak. (5) Untuk interaksi kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap ketepatan service memiliki nilai asymptutis sign 0,02 < 0,05 Ho ditolak. (6) Untuk interaksi kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap pukulan smash memiliki nilai asymptutis sign 0,03 < 0,05 Ho ditolak.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) terdapat perbedaan signifikan kekuatan lengan kuat dan lemah terhadap ketepatan service. (2) tidak ada perbedaan kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah terhadap ketepatan service. (3) tidak ada perbedaan kekuatan lengan kuat dan lemah terhadap pukulan smash. (4) terdapat perbedaan signifikan kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah terhadap pukulan smash. (5) Terdapat interaksi kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap ketepatan service. (6) Terdapat interaksi kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap pukulan smash.

**Kata Kunci** : Kekuatan Lengan Dan Kekuatan Pergelangan Tangan Ketepatan Service Dan Pukulan Smash

## I. LATAR BELAKANG MASALAH

Permainan bulutangkis merupakan salah satu jenis olahraga terkenal di dunia termasuk di indonesia. Olahraga ini sangat menarik minat bagi berbagai kelompok umur, berbagai tingkat keterampilan. pria maupun wanita memainkan olahraga ini di dalam atau di luar ruangan untuk tujuan rekreasi, dan juga sebagai ajang kompetisi. Sebagai olahraga yang sangat digemari masyarakat Indonesia terkhusus di Jakarta dan beberapa kota besar di Indonesia pada tanggal 20 januari 1947, mulailah di dirikan suatu perkumpulan bulutangkis, perkumpulan bulutangkis itu yakni Persatuan Olahraga Republik Indonesia (PORI). PORI pusat pada saat itu berkedudukan di Yogyakarta Ketua PORI adalah Tri Tjondokusumo. Pada zaman Belanda, Persatuan bulutangkis tersebut dinamakan BBl (*Bataviasche Badminton League)* yang kemudian di ganti menjadi BBU (*Bataviasche badminton unie).* BBU secara umum diikuti oleh orang-orang keturunan Tionghoa yang mempunyai kesadaran nasional tinggi. Lalu, mereka mengubah BBU menjadi Perbad (Persatuan Badminton Djakarta) yang di ketuai oleh Tjoang Seng Tiang.

Pada tahun 1949, PERBAD bertukar pikiran dengan para tokoh bulutangkis Indonesia, antara lain Sudirman, liem soei, E. Sumantri, Ramli Rakin, Ang Bok Sun, dan Khow Dji hoe. Selanjutnya agar organisasi ini menjangkau seluruh Indonesia, Sudirman dan rekan-rekannya menghubungi teman-temannya diseluruh Indonesia untuk mendirikan perkumpulan bulutangkis. Pada 5 mei 1951 barulah dapat dibentuk Persatuan Bulutangkis Seluruh Indonesia (PBSI). Untuk selanjutnya Indonesia mulai masuk secara resmi di IBF Pada tahun 1953.

Permainan bulutangkis adalah cabang olahraga yang termasuk dalam kelompok olahraga permainan. Permainan bulutangkis biasanya dimainkan oleh seorang pria melawan seorang pria (tunggal putra), seorang wanita melawan seorang wanita (tunggal putri), sepasang pria melawan sepasang pria (ganda putra), sepasang wanita melawan sepasang wanita (ganda putri), Sepasang pria / wanita melawan sepasang pria/wanita (ganda campuran).

Menurut Sutono (2008:1) “Permainan bulutangkis adalah olahraga yang dimainkan dengan menggunakan net, raket, dan bola dengan tehnik pemukulan yang bervariasi mulai dari yang relatif lambat hingga yang sangat cepat disertai dengan gerak tipuan”. Adapun teknik dasar dalam permainan bulutangkis adalah servis, gerakan melangkah, pukulan *backhand,* pukulan *forehand* dan pukulan smash. Seorang atlet bulutangkis harus menguasai semua teknik dasar dalam tersebut. Dikarenakan teknik dasar merupakan awal dari suatu permainan untuk mencapai keberhasilan dari permainan itu sendiri.

Salah satu Teknik dasar dalam permainan Bulutangkis ialah service. Service merupakan pukulan yang membuka atau memulai permainan. Service dalam permainan bulutangkis dibagi menjadi empat macam. Seperti service pendek, service panjang, service kedut, dan service datar. Menurut Tim Redaksi (2008:13) “Service merupakan pukulan (serangan) pertama untuk mengawali permainan”. Dalam permainan bulutangkis kemampuan service mutlak

dikuasai oleh setiap pemain baik itu service pendek maupun service panjang. Salah melakukan service berarti fatal, sedangkan unggul dalam melakukan service merupakan modal awal keberhasilan.

Keakuratan dalam melakukan service ini tidak bisa terlaksana dengan optimal tanpa didukung oleh kemampuan fisik yang prima. Sebagai mana yang kita ketahui kekuatan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang tidak kalah pentingnya dibandingkan dengan komponen kondisi fisik lainnya pada saat melakukan suatu kerja ataupun kegiatan tertentu. Karena kekuatan adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah komponen seseorang atlet pada saat mempergunakan otot-ototnya, dan menerima beban dalam waktu kerja tertentu.

Seperti yang dijelaskan diatas dalam permainan badminton banyak pukulan-pukulan yang harus dikuasai para atlet, selain servive yang menjadi modal utama dalam permainan badminton, pukulan yang harus dikuasai para pemain adalah pukulan smash. Pukulan smahs adalah pukulan yang keras dan tajam kebawah mengarah ke bidang lapangan lawan. Pukulan smash berfungsi sebagai perusak pertahanan lawan serta sebagai sarana untuk mengumpulkan angka. Ada lima macam pukulan smash dalam badminton, yaitu pukulan smash penuh, potong, melingkar, flick, dan backhand smash. ”Ketepatan pukulan smash dipengaruhi oleh sikap atau posisi badan, ayunan raket, posisi *shuttlecock* dan koordinasi gerak” (Djide, 1991:6) “Sikap atau posisi badan dalam melakukan pukulan smash harus disesuaikan dengan datangnya *shuttlecock.* Yang termasuk koordinasi gerak dalam melakukan pukulan smash adalah urutan gerak dalam melakukan pukulan smash yang didukung oleh otot. Otot-otot pendukung tersebut adalah otot kaki, lutut, badan, pundak, bahu, lengan, tangan dan pergelangan tangan. Ketepatan pukulan smash juga dipengaruhi oleh teknik pukulan yaitu cara melakukan pukulan dalam bulutangkis dengan tujuan menerbangkan *shuttlecock* ke bidang lapangan lawan. Dalam hal ini yang mempengaruhi ketepatan jatuhnya shuttlecock adalah pukulan smash penuh. Untuk dapat menguasai teknik pukulan *smash* secara baik dibutuhkan latihan terus menerus (*drill*) dan ditunjang stamina yang tinggi atau kondisi fisik yang prima. Tanpa adanya penguasaan teknik tingkat tinggi dan latihan secara terus menerus mustahil dapat menguasai pukulan *smash* secara baik.

Pukulan *smash* dikatakan baik apabila memenuhi tiga kriteria, yaitu; cepat, tepat dan akurat. Pukulan cepat artinya bola dipukul dengan sekuat tenaga sehingga menghasilkan jalannya *shuttlecock* lari dengan cepat. Untuk menambah pukulan lebih kuat biasanya disertai dengan loncatan saat mau memukul balik *shuttlecock* ke bidang permainan lawan. Tepat artinya *shuttlecock*dipukul dalam posisi memegang raket yang pas kemana arah *shuttlecock* mau dijatuhkan di bidang permainan lawan dan waktu pemukulannya tepat dari arah datangnya *shuttlecock.* Sedangkan akurat artinya penempatan jatuhnya *shuttlecock*di bidang permainan lawan di tempat kosong atau sulit dijangkau sehingga lawan tidak bisa mengantisipasinya.

Berdasarkan observasi, di PB HIQUA WIJAYA Kediri, masih ada beberapa siswa yang kurang baik dalam melakukan *smash*. Teknik *smash* masih salah, sehingga perkenaan pada *shuttlecock* kurang tepat, misalnya tangan kurang diluruskan pada saat memukul, bahkan masih banyak pemain pada saat melakukan *smash shuttlecock* menyangkut di net dan bahkan keluar lapangan. Pukulan *smash* seharusnya dapat menjadi senjata bagi setiap pemain untuk mendapatkan poin atau mematikan lawan. Pola latihan *smash* juga kurang begitu diperhatikan, latihan lebih diperbanyak pada latihan fisik dan *game*. Pada saat bermain, sebagian besar hasil *smash* yang dilakukan oleh siswa terlalu melebar ke kanan dan ke kiri, sehingga pukulan *smash* yang seharusnya menghasilkan poin untuk diri sendiri, justru malah lebih banyak menghasilkan poin untuk lawan.

Kaitannya dengan masalah di atas, maka salah satu faktor kemungkinan berpengaruh terhadap kemampuan *smash* dalam permainan bulutangkis adalah kekuatan pergelangan tangan dan kekuatan lengan yang dapat dijadikan objek dalam penelitian ini. Untuk itu, dengan memperkirakan faktor kekuatan pergelangan tangan dan kekuatan lengan sebagai faktor yang mempengaruhi kemampuan *smash* dalam permainan bulutangkis maka perlu diadakan suatu penelitian tentang hal ini.

Dalam melakukan service dan smash permainan bulutangkis selain diperlukan penguasaan teknik, setiap pemain harus pula mempunyai konsentrasi dan juga kemampuan fisik seperti kekuatan pergelangan tangan dan kekuatan lengan yang baik agar bola atau kok dapat dipukul menuju ke sasaran yang diinginkan dan mendapatkan poin. Konsentrasi yang dimaksudkan adalah suatu kemampuan dimana seseorang dapat memfokuskan pikiran terhadap suatu hal te rtentu dalam kurun waktu tertentu. Dalam service dan smash kemampuan fisik yang dominan, salah satunya adalah kelentukan pergelangan tangan dan lengan. Kelentukan pergelangan tangan dan kekuatan lengan berperan untuk memperluas gerak persendian dan gerakan elastic dari otot-otot , sehingga gerakan servis dan smash nampak lebih luwes dan tidak kaku. Selain itu, pergelangan tangan dan kekuatan lengan juga dimanfaatkan untuk menambah kekuatan atau daya pada pukulan saat akan melakukan service dan smash, sehingga akan memberikan gerakan tambahan secara cepat dan kuat. Service dan smash yang didukung dengan gerakan persendian pada pergelangan tangan akan menghasilkan pukulan yang tepat pada sasaran yang diinginkan.

## II. METODE

Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Didalam penelitian eksperimen dibutuhkan desain penelitian. Desain penelitian merupakan pemaparan yang spesifik yang dilakukan dalam penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) Untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan ketepatan service antara kekuatan otot lengan kuat dan lemah. (2) Untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan ketepatan service antara kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah. (3) Untuk membuktikan ada

tidaknya perbedaan pukulan smash terhadap kekuatan otot lengan kuat dan lemah. (4) Untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan pukulan smash antara kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah. (5) Untuk membuktikan interaksi kekuatan lengan dan kekuatan pergelangan tangan terhadap ketepatan service. (6) Untuk membuktikan interaksi kekuatan lengan dan kekuatan pergelangan tangan terhadap pukulan smash.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen quasi dengan rancangan factorial 2 x 2. Sudjana (1989 : 109) menjelaskan bahwa eksperimen factorial adalah eksperimen yang hampir atau semua taraf sebuah faktor dikombinasikan atau disilangkan dengan semua taraf tiap faktor lainnya yang ada dalam eksperimen" selanjutnya mengenai rancangan percobaan atau penelitian dapat dilihat dalam table berikut:

Tabel 1. Rancangan Eksperimen Faktorial 2 x 2

| A. Variabel atributif<br>B. Variabel manipulative | | Kekuatan (B) | |
|---|---|---|---|
| | | Kekuatan Lengan (b1) | Kekuatan Pergelangan Tangan (b2) |
| Ketepatan (A) | Service (a1) | a1b1 | a1b2 |
| | Pukulan smash (a2) | a2b1 | a2b2 |
| Badminton | | | |

Keterangan :

a1b1 :Ketepatan service yang ditinjau dari kekuatan lengan

a1b2 :Ketepatan service yang ditinjau dari kekuatan pergelangan tangan

a2b1 :Pukulan smash yang ditinjau dari kekuatan lengan

a2b2 :Pukulan smash yang ditinjau dari kekuatan pergelangan tangan

Teknik yang digunakan oleh peneliti adalah dengan teknik ***purposive sampling*** yang berarti adalah dengan teknik pemilihan sampel dimana dengan pertimbangan tertentu yang bertujuan agar data yang diperoleh nantinya lebih representative (Sugiyono, 2010). Mengingat begitu banyaknya jumlah atlit putra, maka peneliti mengambil sebagian dari atlit sebagai sampel peneliti sebanyak 35 atlit REMAJA di PB. HIQUA WIJAYA KOTA KEDIRI, besar ukuran sampel tergantung jenis penelitian dan teknik pengambilan sampelnya, besar sampel tersebut diperoleh dengan teknik ***purposive sampling*** yaitu dari sejumlah sampel yang harus memenuhi ketentuan – ketentuan :

a. Berjenis kelamin laki – laki
b. Berminat untuk mengikuti latihan
c. Sehat jasmani dan rohani
d. Bersedia menjadi sampel penelitian

Analisis data adalah pengolahan data yang dikumpulkan peneliti dan selanjutnya digunakan untuk mengambil kesimpulan dan data yang diperoleh sebagai perwujudan hipotesis. Sebelumnya diadakan analisis data maka dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Data tersebut

digunakan sebagai pengujian prasyarat hipotesis, setelah kedua tes dilakukan baru langkah selanjutnya mengadakan uji hipotesis. Untuk menguji hipotesis 1, 2, 3, 4, 5 menggunakan rumus statistik non parametric. Untuk uji perbedaan menggunakan Man Withney Test dan untuk interaksinya menggunakan Kruskal Wallis Test. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov dan uji homogenitas menggunakan uji Levene dengan SPSS.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Distribusi Frekuensi Data Variabel Ketepatan Service

Ketepatan service atlit PB. HIQUA WIJAYA memiliki rentang skor antara 20,00 sampai dengan 50,00; rata – rata 40,00; simpangan baku 10,97744; modus 50,00; dan median 40,00. Distribusi ketepatan service atlit PB HIQUA WIJAYA seperti tabel dibawah ini.

**Tabel 4.1. Distribusi Frequensi Ketepatan Service**

**Ketepatan Servis**

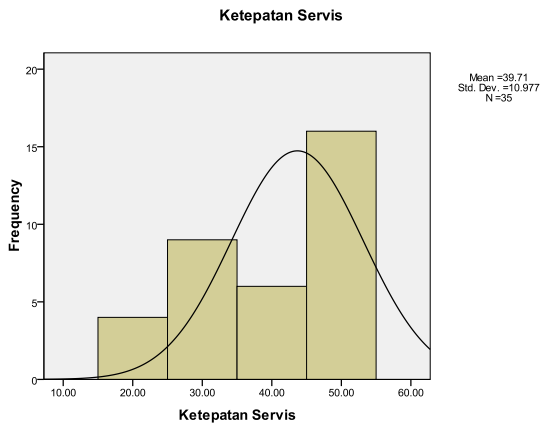
| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 20.00 | 4 | 11.4 | 11.4 | 11.4 |
| | 30.00 | 9 | 25.7 | 25.7 | 37.1 |
| | 40.00 | 6 | 17.1 | 17.1 | 54.3 |
| | 50.00 | 16 | 45.7 | 45.7 | 100.0 |
| | Total | 35 | 100.0 | 100.0 | |

Dari tabel diatas terlihat bahwa dari 35 sampel; 13 atlit memeliki ketepatan service yang dinyatakan lemah (20,00 – 30,00) dan 22 atlit memiliki ketepatan service yang dinyatakan kuat (40,00 – 50,00).

**Pukulan Smash**

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 20.00 | 2 | 5.7 | 5.7 | 5.7 |
| | 30.00 | 5 | 14.3 | 14.3 | 20.0 |
| | 40.00 | 8 | 22.9 | 22.9 | 42.9 |
| | 50.00 | 20 | 57.1 | 57.1 | 100.0 |
| | Total | 35 | 100.0 | 100.0 | |

Atau dapat diartikan sebesar 37,1% atlit memperoleh ketepatan service lemah; dan 62,8% atlit memperoleh ketepatan service kuat. Apabila skor ketepatan service dinyatakan dalam bentuk histogram, maka terlihat gambar sebagai berikut :




**Gambar 4.1. Histogram Ketepatan Service**

Dari gambar histogram diatas menunjukkan bahwa 62,8% atlit remaja PB. HIQUA WIJAYA KEDIRI memiliki ketepatan service berkategori kuat.

### 2. Distribusi Frekuensi Data Variabel Pukulan Smash

Pukulan smash atlit PB. HIQUA WIJAYA memiliki rentang skor antara 20,00 sampai dengan 50,00; rata – rata 50,00; simpangan baku 9,32152; modus

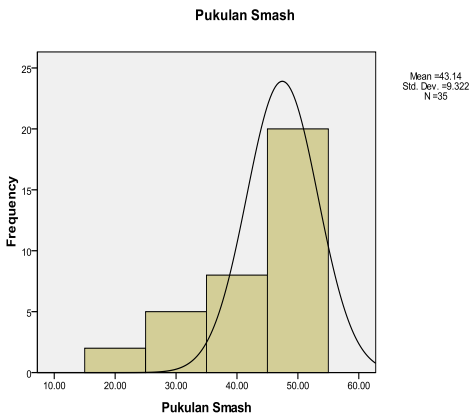
50,00; dan median 50,00. Distribusi pukulan smash atlit PB HIQUA WIJAYA seperti tabel dibawah ini.

**Tabel 4.2. Distribusi Frequensi pukulan smash**

**Pukulan Smash**

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---|---|---|---|---|---|
| Valid | 20.00 | 2 | 5.7 | 5.7 | 5.7 |
| | 30.00 | 5 | 14.3 | 14.3 | 20.0 |
| | 40.00 | 8 | 22.9 | 22.9 | 42.9 |
| | 50.00 | 20 | 57.1 | 57.1 | 100.0 |
| | Total | 35 | 100.0 | 100.0 | |

Dari Tabel diatas terlihat bahwa dari 35 sampel; 7 atlit memeliki pukulan smash yang dinyatakan lemah (20,00 – 30,00) dan 28 atlit memiliki pukulan smash yang dinyatakan kuat (40,00 – 50,00). Atau dapat diartikan sebesar 20% atlit memperoleh pukulan smash lemah; dan 80% atlit memperoleh pukulan smash kuat. Apabila skor pukulan smash dinyatakan dalam bentuk histogram, maka terlihat gambar sebagai berikut:




**Gambar 4.2. Histogram Pukulan Smash**

Dari gambar histogram diatas menunjukkan bahwa 80% atlit remaja PB. HIQUA WIJAYA KEDIRI memiliki pukulan smash berkategori kuat.

Pengujian normalitas sampel dilakukan dengan kolmogorov – smirnov diringkas pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.3. Rangkuman hasil uji normalitas sampel dengan kolmogorov – Smirnov**

**Tests of Normality**

| | Kolmogorov-Smirnov[a] | | | Shapiro-Wilk | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Statistic | Df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| Ketepatan Servis | .283 | 35 | .000 | .803 | 35 | .000 |
| Pukulan Smash | .340 | 35 | .000 | .738 | 35 | .000 |

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel Kolmogorov – Smirnov di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikan data Ketepatan Service adalah: 0,00 < 0,05, dan data Pukulan Smash: 0.00 < 0.05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa distribusi data Ketepatan Service maupun Pukulan Smash berdistribusi **tidak normal**.

Karena distribusi data tidak normal, maka syarat pengujian dengan rumus statistika parametric tidak terpenuhi, sehingga dilakukan pengujian dengan rumus statistika nonparametric. Rumus statistic nonparametric yang digunakan adalah Man Withney Test, dan untuk interaksinya digunakan rumus Kruskal Walls Test.

**1. Pengujian Hipotesis Pertama**

**1.1 Perbedaan ketepatan service antara kekuatan lengan kuat dan lemah**

Hasil analisis tersebut menunjukkan nilai *asymptutis Sign (2 tailed)* perbedaan ketepatan service antara kekuatan lengan kuat dan lemah adalah: 0.01. Berarti nilai tesebut < 0.05, maka hipotesis kerja diterima, hipotesis nol ditolak. Jadi ada perbedaan ketepatan service antara yang memiliki kekuatan lengan kuat dengan yang lemah.

**2. Pengujian Hipotesis Kedua**

**2.1 Perbedaan pukulan smash antara kekuatan lengan kuat dan lemah**

Hasil analisis tersebut menunjukkan nilai *asymptutis Sign (2 tailed)* perbedaan pukulan smash antara kekuatan lengan kuat dan lemah adalah: 0.397. Berarti nilai tesebut > 0.05, maka hipotesis kerja ditolak, hipotesis nol diterima. Jadi tidak ada perbedaan signifikan pada pukulan smash antara yang memiliki kekuatan lengan kuat dengan yang lemah.

**3. Pengujian Hipotesis Ketiga**

**3.1 Perbedaan ketepatan service antara kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah.**

Hasil analisis tersebut menunjukkan nilai *asymptutis Sign (2 tailed)* perbedaan ketepatan service antara kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah adalah: 0.75. Berarti nilai tersebut > 0.05, maka hipotesis kerja ditolak, hipotesis nol diterima. Jadi tidak ada perbedaan signifikan pada ketepatan service antara yang memiliki kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah.

**4. Pengujian Hipotesis Keempat**

**4.1 Perbedaan pukulan smash antara kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah.**

Hasil analisis tersebut menunjukkan nilai *asymptutis Sign (2 tailed)* perbedaan pukulan smash antara kekuatan pergelangan tangan kuat dan lemah adalah: 0.00. Berarti nilai tesebut < 0.05, maka hipotesis kerja diterima, hipotesis nol ditolak. Jadi ada perbedaan signifikan pada pukulan smash antara yang memiliki kekuatan pergelangan tangan kuat dengan yang lemah.

**5. Pengujian Hipotesis Kelima**

**5.1 Hasil analisis interaksi kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap ketepatan service.**

Hasil analisis menunjukkan nilai *asymtutis sign (2 tailed)* interaksi kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap ketepatan service adalah 0.02. Berarti nilai tersebut < 0.05, maka hipotesis kerja diterima, hipotesis nol ditolak. Jadi terdapat interaksi signifikan antara kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap ketepatan service.

**5.2 Hasil analisis interaksi kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap pukulan smash.**

Hasil analisis menunjukkan nilai *asymtutis sign (2 tailed)* interaksi kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap pukulan smash adalah 0.03. Berarti nilai tersebut < 0.05, maka hipotesis kerja diterima, hipotesis nol ditolak. Jadi

terdapat interaksi signifikan antara kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap pukulan smash.

**Pengujian Hipotesis**

Berikut disajikan rangkuman hasil analisis data sebagaimana telah dilakukan di atas untuk pengujian hipotesis penelitian.

Tabel 4.11 Pengujian Hipotesis Penelitian

| Hipotesis | Sat-hitung Sign. | Kesimpulan |
|---|---|---|
| 2. Perbedaan Ketepatan service antara kekuatan pergelangan tangan kuat dengan lemah. | 0.75 | Tidak Signifikan, H0 diterima |
| 3. Perbedaan pukulan smash antara kekuatan lengan kuat dengan lemah. | 0.397 | Tidak Signifikan, H0 diterima |
| 4. Perbedaan pukulan smash antara kekuatan pergelangan tangan kuat dengan lemah. | 0.00 | Signifikan, H0 Ditolak |
| 5. Interaksi kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap ketepatan service | 0,02 | Signifikan, H0 Ditolak |
| 6. Interaksi kekuatan lengan dan pergelangan tangan terhadap pukulan smash | 0,03 | Signifikan, H0 Ditolak |

| | (2-tailed) | |
|---|---|---|
| 1. Perbedaan Ketepatan service antara kekuatan lengan kuat dengan lemah. | 0.01 | Signifikan, H0 dit0lak |

## IV. DAFTAR PUSTAKA

Adisasmito, L.S. 2007.*Mental Juara ModalAtlit Berprestasi*.Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan Olahraga.* Solo: Era Pustaka

Alhusin, Syahri. 2000. *Gemar Bermain Bulutangkis*. Surakarta: CV Seti-Aji

Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik. (*Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.

Dahlan, Sopiyudin. 2004. *Uji Hipotesis.* Jakarta: PT ARKANS

Damiri, Ahmad. 1994. *Anatomi Manusia.* Bandung: FPOK. UPI

Danuaji, Danu.2009. Bulutangkis. Jakarta: Indahjaya Adipratama

Darmawan, Deni. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Departemen Pendidikan Nasional, 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia.* Jakarta: Pusat Bahasa

Deputi Bidang Peningkatan Prestasi Olahraga.2011.*Bunga Rampai Hasil Penelitian Pembinaan Olahraga Tahun 2009*. Jakarta: Kemenpora RI.

Djoko pekik irianto. 2004, *Pedoman Praktis Berolahraga* Untuk Kebugaran Dan Kesehatan. Yogyakarta: ANDI Ofset.

Eaton, Richard.1989.*Sports Action Badminton.*Muenchen: Octopus Book Co.Ltd.

Efendi. 1983. *Pengantar psikologi*. Bandung: Tarsito.

Faruq Muhyi. 2015. *Tes Dan Pengukuran Dalam Olahraga.* Yogyakarta: ANDI

Fenanlampr, Albertus.2015.*Tes Dan Pengukuran Dalam Olahraga*.Yogyakarta: Andi.

Fenanlampr, Albertus.2011.*Olahraga Membangun Karakter Bangsa*. Surabaya: PT.Java Mustika.

France Claudius Poilot.2012.*Teknik Dasar Bulutangkis Untuk Pemula Dan Usia Dini*. Malang: Pengprov PBSI Jawa Timur.

Gunarsa, S.D.2004.*Psikologi Olahraga Prestasi* .Jakarta: Gunung Mulia.

H, Hartanto dkk.1996.*Berlatih Main Bulutangkis*. Bandung: Dharma Karya Cipta.

Harsono.1998. *Latihan Kondisi Fisik.* Bandung: Senerai Pustaka

Harsuki.2003.*Perkembangan Olahraga Terkini*.Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Akhsan, Hermawan. 2012. *Mahir Bulutangkis.* Bandung: Nuansa Cendekia

Poole James.2011. *Belajar Bulutangkis*. Bandung: Dharma Karya Cipta.

Lutan, Rusli. 1988. *Belajar Keterampilan Motorik, Pengantar Teori dan Metode*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti PPLPTK.

M.Sajoto.1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga.*Semarang: Dahar Prize.

Muhammad muhyi Faruq. 2011. *Meningkatkan Kebugaran Jasmani Melalui Permainan Dan Olaharaga*. Jakarta, Pt Gramedia Widia Sarana Indonesia

Nana Sudjana. 2010. *Dasar Dasar Proses Belajar*: Sinar Baru Bandung

Nurhasan.2005. *Aktivitas Kebugaran.* Jakarta: Depdiknas

Nurhasan saleh. 2002. *Tes Dan Pengukuran.* Jakarta: Universitas Terbuka. Depdikbud

Poole James. 1986. *Belajar Bulutangkis.* Bandung: Pionir Jaya

PB. PBSI. (2006). *Buku Pedoman Bulutangkis*. Jakarta: PB. PBSI

Rusli lutan, Dkk. 2000. *Asas Asas Pendidikan Jasmani Pendekatan Pendidikan Gerak Di Sekolah Dasar.* Jakarta: Direktorat Jendral Olahraga.Depdiknas

Sadoso Sumosardjuno.1984.*Kesehatan Olahraga.*jakarta: Grafidian Jaya.

Soekarman.1987.*Dasar Olahraga Untuk Pembina, Pelatih dan Atlit:* Jakarta: Inti Idayu Press.

Subardjah, Herman. 2000. *Bulutangkis*. Jakarta: Depdiknas. Dirjen Pend. Dasar dan Menengah.

Sugiyanto. 1994. *Metodologo Intervensi Manual*. Jakarta: PKGS

Sugiyono. 2008. *Memahami penelitian kuantitatif.* Bandung: Alfabeta

Suharno.1993.*Metodologi Pelatihan*.Yogyakarta: FPOK IKIP Yogyakarta.

Suharno hp. 2004. *Ilmu Kepelatihan Olahrga. Bandung* : PT Karya Ilmu.

Suharsimi Arikunto. 2002.*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*.Jakarta: P.T.Rineka Cipta.

Sujarwadi Dan Dwi Sarjianto. 2010. *Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan.* Kementrian Pendidikan Nasional. Jakarta

Sukadiyanto. 2002. *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Yogyakarta: PKO FIK

Wahjoedi. 2011. *Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta: PT. Rajaafiando Persada.

Widiastuti. 2011. *Tes Daan Pengukuran Olahraga.* Jakarta: PT Sukabumi Timur Jaya.

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.

Syaifudin. 2010. *Anatomi Tubuh Manusia Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: Selemba Medika

Tim PB PBSI, 1995.*Analisis Teknik Pelatihan Olaraga Bulutangkis Menuju Prestasi*.Jakarta: Penataran Pelatih Bulutangkius Nasional.

Tim PB PBSI, 1984.*Phisiology Dan Gizi Olahraga*.Malang: Pengprov PBSI Jawa Timur.

Tim PB PBSI.1984.*Teknik Dan Taktik Bermain Bulutangkis*, malang: Pengprov PBSI Jawa Timur.