

# **PENGARUH BEBAN LATIHAN DAN POWER LENGAN TERHADAP KETEPATAN PUKULAN SMASH PENUH BULUTANGKIS**

## **Studi Eksperimen Di PB. Remaja Semarang Tahun 2003**

**Suratman**

**The Sccond Graduate of Semarang State University**

### **Abstract**

Abstract: The research is aimed at finding out the different effect of maximum exercise load, sub maximum, the power of high and low arm and the interaction between exercise lead and arm power on the accuracy of badminton full smash stroke. The study was conducted at Remaja Badminton Club of Semarang in 2003. The number of the sample was 40 players. The design used was factorial 2x2. The exercise load was measured with exercise load test which had validity coefficient on the first day 2.82 and on the second day 2.45. The reliability coefficient was 0.99. The arm power was measured with arm power test with validity coefficient on the first day 238.09 and on the second day 245.92. The reliability coefficient was 0.996. The accuracy of the badminton full smash stroke was measured with badminton stroke accuracy test with the validity coefficient on the first day 0.820 and the reliability coefficient 0.937. The study showed that there was a different effect between maximum exercise load and sub maximum ( $F_o = 184.02 > F_t = 4.11$ ). There was a different effect between high arm power and low arm power ( $F_o = 16.20 > F_t = 4.11$ ). There was an interaction between exercise load and the arm power ( $F_o = 6,42 > F_t = 4,11$ ) toward the accuracy of badminton full smash stroke.

**Kata kunci** : beban latihan, power lengan, dan ketepatan pukulan smash penuh bulutangkis

### **PENDAHULUAN**

Untuk menjadi pemain bulutangkis yang baik dan berprestasi dituntut menguasai teknik dasar bulutangkis. "Teknik dasar bulutangkis adalah penguasaan pokok yang harus dipahami dan dikuasai oleh setiap pemain dalam bermain bulutangkis". (Tohar 1992:34), selanjutnya pemain harus menguasai teknik pukulan yaitu cara-cara melakukan pukulan dalam bulutangkis dengan tujuan menerbangkan shuttlecock ke bidang lapangan pihak lawan (Tohar 1992:40). Teknik pukulan meliputi pukulan service, lob, drop, drive dan smash. Pukulan smash adalah pukulan yang keras dan tajam

ke bawah mengarah ke bidang lapangan lawan. Pukulan smash berfungsi sebagai perusak pertahanan lawan serta sarana untuk mengumpulkan angka. Ada lima macam pukulan smash bulutangkis, yaitu pukulan smash penuh, potong, melingkar, flick dan backhand smash. Satu diantara lima macam pukulan smash tersebut adalah pukulan smash penuh. Pukulan smash penuh adalah pukulan smash yang dilakukan dengan daun raket sepenuhnya (Tohar 1992:60). Untuk memperdalam pukulan smash penuh perlu latihan khusus terhadap pukulan tersebut. Yang utama dalam mempelajari pukulan smash penuh adalah memberikan

kesempatan yang banyak kepada pemain untuk melakukan pukulan ini. Pertama-tama seorang pemain memberi umpan dan pemain lain melakukan pukulan smash (Tohar 1992:59) kemudian pukulan tersebut dirangkai dengan pukulan yang lain sehingga menjadi pola pukulan. Dengan latihan pukulan smash penuh dalam bentuk pola pukulan pemain terbiasa mengarahkan pukulan smasnya dengan ketepatan yang baik ke dalam daerah sasaran pukulan 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*. Bila *shuttlecock* berada di daerah forehand, putarlah badan sehingga kedua kaki (kaki kiri lebih dekat dengan net dan di depan kaki kanan) dan bahu kiri diarahkan ke net. Berat badan dipindahkan dari kaki depan dan badan diputar sehingga pemukul menghadap ke daerah sasaran.pukulan smash. Gerakan estela memukul shuttlecock raket menyilang ke arah sebelah kiri badan (Abdoellah, 1981:193). Perlu diperhatikan pukulan smash dapat dilakukan secara efektif dengan forehand stroke dan around the head stroke (Jonson, 1990:99). 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 (Tohar 1992:58). 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.

Pukulan smash penuh tersebut dijadikan beban latihan yaitu jumlah pukulan smash penuh yang harus dilakukan selama latihan. Beban latihan dapat dilakukan secara maksimal yaitu mencapai 95% s/d 100% repetisi. Beban latihan maksimal memiliki jumlah ulangan pukulan yang banyak setiap tahap dengan irama yang tetap. Dengan demikian tubuh akan beradaptasi terhadap faktor kelelahan. Selain itu, karena diulang-ulang sedemikian rupa pemain akan cepat menguasai teknik pukulan smash penuh dan apabila terjadi kesalahan pelatih akan memiliki cukup kesempatan untuk memperbaikinya. Selain diberikan secara maksimal, beban latihan dapat diberikan secara sub maksimal yaitu antara 75% s.d 85% repetisi dari kemampuan maksimal. Beban latihan sub maksimal menggunakan set yang sedikit dan latihan bersifat intensif waktunyapun berlangsung singkat. Hal ini menghindarkan pemain dari faktor kelelahan dan kejenuhan. Selain beban latihan, hasil pukulan smash juga dipengaruhi oleh power lengan pada waktu mengayunkan raket. “Tenaga yang dihasilkan oleh otot-otot lengan menyebabkan kepala raket terayun dengan kencang pindah ke shuttlecock sewaktu terjadi benturan (Jonson 1990: 31). Power lengan terdiri atas power lengan tinggi, sedang dan rendah. “Karena power adalah gabungan kekuatan dan kecepatan yaitu hasil dari pengerahan otot maksimum dengan kecepatan maksimum (Izkandar Z, dkk, 1999:9) Latihan pukulan smash penuh yang teratur dan didukung dengan penguasaan teknik pukulan smash, beban latihan dan power lengan yang baik menghasikan kemampuan melakukan pukulan smash dengan keras, tajam dan terarah. Sehingga kemampuan pukulan smash penuh yang dimiliki menjadi modal untuk mengumpulkan angka yaitu

*shuttlecock* yang jatuh diantara garis batas samping lapangan” (Poole 1986:37).

Masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah ada perbedaan pengaruh antara beban latihan maksimal dan submaksimal, antara *power* lengan tinggi dan rendah serta interaksi antara beban latihan dan *power* lengan terhadap ketepatan pukulan smash penuh?

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat berupa sumbangan teoritis terhadap bulutangkis secara ilmiah sebagai pemanfaatan ilmu pengetahuan dalam bidang olahraga dan secara praktis diharapkan dapat memberikan sumbang saran kepada pelatih PB. Remaja Semarang dalam memberikan latihan pukulan smash penuh hendaknya disesuaikan dengan *power* lengan masing-masing pemain bulutangkis PB. Remaja Semarang. Hasil penelitian ini merupakan aspek yang perla dipadukan dengan aspek lain dalam menentukan latihan untuk mencapai tujuan.

## METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain bulutangkis PB. Remaja Semarang tahun 2003 tingkat remaja putra sejumlah 47 orang. Sampel diambil secara purposive sejumlah 40 orang kemudian dibagi ke dalam 4 kelompok. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain faktorial 2 x 2. Perlakuan diberikan kepada keempat kelompok dengan pembagian sebagai berikut : Kelompok I yaitu kelompok yang memiliki *power* lengan tinggi diberikan beban latihan maksimal. Kelompok II yaitu kelompok yang memiliki *power* lengan tinggi dengan diberikan beban latihan sub maksimal. Kelompok III yaitu kelompok yang memiliki *power* lengan rendah dan diberikan beban latihan maksimal dan Kelompok IV yaitu kelompok

yang memiliki *power* lengan rendah dan diberikan beban latihan sub maksimal. Tabel 1 menunjukkan desain penelitian yang dimaksud

**Tabel 1. Desain Penelitian Faktorial 2 x 2**

Beban latihan Power Lengan	Beban Latihan Maksimal		Beban Latihan Sub Maksimal	
	Power lengan tinggi	Power lengan rendah	Power lengan tinggi	Power lengan rendah
Ketepatan pukulan smash penuh				
Banyaknya pengamatan (N)	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>

Perlakuan diberikan selama 16 kali pertemuan dan dilaksanakan 3 kali dalam satu minggu. Adapun prosedur perlakuannya sebagai berikut: pada setiap kelompok diberikan tes awal kemudian diberikan latihan pukulan smash penuh sesuai dengan beban masing-masing dan terakhir diadakan tes akhir data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah ketepatan pukulan smash penuh yang diukur dengan instrumen pukulan smash dari M. Nasution, dkk yang memiliki validitas sebesar 0,820 dan reliabilitas sebesar 0,937. Untuk kepentingan analisis data dalam penelitian digunakan analisa varians (ANOVA) dua jalan dengan taraf signifikansi = 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Data tes ahir ketepatan pukulan smash penuh bulutangkis menunjukkan rata-rata ketepatan pukulan smash penuh kelompok I sebesar 65, kelompok II sebesar 62,5, kelompok III sebesar 92 dan kelompok IV rata-ratanya sebesar 81.

Pengujian normalitas sampel dilakukan menggunakan teknik uji Lilliefors, hasilnya menunjukkan bahwa data setiap kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian homogenitas

varians populasi dilakukan dengan teknik uji Bartlett. Hasilnya menunjukkan bahwa data dari semua kelompok memiliki varian yang homogen, seperti tertuang pada tabel berikut

**Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Normalitas pada Taraf Signifikansi  $\alpha = 0,05$ .**

No	Kelompok data	N	Lo	Lt	Kesimpulan
1	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	10	0.2	0.258	Normal
2	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	10	0.177	0.258	Normal
3	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	10	0.225	0.258	Normal
4	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	10	0.177	0.258	Normal

**Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varians Populasi pada Taraf Signifikansi  $\alpha = 0,05$ .**

No	Kelompok data	Variansi Gabungan	Harga B	Dk	$x_0^2$	$x_t^2$	Kesimpulan
	16,67 29,17 40 26,67	28,1275	52,1676	3	1,69	7,81	Homogen

Keberartian hasil penelitian ini diuji dengan uji F menggunakan teknik analisis varians dua jalan, seperti tampak pada tabel 4 berikut

**Tabel 4. Rangkuman Hasil Perhitungan Uji F pada Analisis Varians Dua Jalan**

Sumber varians	JK	DK	JKT	F <sub>o</sub>	F <sub>t</sub>	Keterangan
Faktor A	517.625	1	517.625	184.02	4.11	Sig
Beban latihan						
Faktor B	455.625	1	455.625	16.20	4.11	Sig
Power lengan						
Interaksi AB	180.625	1	180.625	6.42	4.11	Sig
Antar kelompok	5811.875	3	1937.29			
Dalam kelompok	1012.50	36	28.125			
Jumlah	12636.25					

Keberartian hasil penelitian ini diuji dengan perhitungan uji F dua jalan (Analisis varians dua jalan). Rangkuman hasil perhitungan beban latihan pada tabel 4 menunjukkan  $F_o > F_t$  ( $184,02 > 4,11$ ) atau signifikan yang berarti ada perbedaan yang

cukup berarti antara kelompok sampel yang diberi beban latihan maksimal dan sub maksimal terhadap ketepatan pukulan smash penuh, sementara ada perbedaan yang cukup berarti antara kelompok sampel yang memiliki power lengan tinggi dan rendah

terhadap ketepatan pukulan smash penuh sebab  $F_0 > F_t$  ( $16,20 > 4,11$ ) beban latihan dan power lengan memiliki interaksi yang signifikan karena  $f_0 > F_t$  ( $6,42 > 4,11$ ).

Uji perbedaan antara rata-rata kelompok diberi beban latihan maksimal dan sub maksimal terhadap pemain yang

memiliki power lengan tinggi dan rendah menggunakan teknik uji Tukey dengan hasil sebagai berikut :

Dari *critical difference* pada tabel 5 dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : Selisih dari perbandingan antara kelompok  $A_1B_1$  dan  $A_2B_1$  lebih besar dari *critical*

**Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Tukey**

No	Kelompok yang dibandingkan	Jumlah skor	Selisih	Critical difference	Keterangan
1	$A_1B_1 >> A_2B_1$	650-920	270	48.47	Sig
2	$A_1B_2 >> A_2B_2$	625-810	185	48.47	Sig
3	$A_1B_1 >> A_1B_2$	650-625	25	48.47	Non Sig
4	$A_2B_1 >> A_2B_2$	920-810	110	48.47	Sig

*difference* (perbedaan kritis), selisih =  $270 > 48,47$  sehingga dapat dikatakan bahwa perbedaan nilai rata-ratanya signifikan. Simpulannya "Beban latihan sub maksimal memberi pengaruh yang lebih baik dibandingkan beban latihan maksimal bagi kelompok sampel yang memiliki power lengan tinggi terhadap ketepatan pukulan smash penuh.. Selisih perbandingan antara kelompok  $A_2B_1$  dan  $A_2B_2$  lebih besar dari *critical difference*, selisih =  $185 > 48,47$  sehingga dapat dikatakan bahwa perbedaan nilai rata-ratanya signifikan. Simpulannya "Beban latihan sub maksimal memberi pengaruh yang lebih baik dibandingkan beban latihan maksimal bagi kelompok sampel yang memiliki power lengan rendah terhadap ketepatan pukulan smash penuh. Selisih perbandingan antara kelompok  $A_1B_1$  dan  $A_1B_2$  lebih kecil dari *critical difference*, selisih =  $25 < 48,47$ , sehingga dapat dikatakan bahwa perbedaan nilai rata-ratanya tidak signifikan. Kesimpulannya "Beban latihan maksimal memberi pengaruh yang tidak berbeda bagi kelompok sampel yang memiliki power lengan tinggi dan rendah terhadap ketepatan pukulan smash

penuh. Selisih perbandingan antara kelompok  $A_2B_1$  dan  $A_2B_2$  lebih besar dari *critical difference*, selisih =  $110 > 48,47$  sehingga dapat dikatakan bahwa perbedaan nilai rata-ratanya signifikan. Simpulannya "Beban latihan sub maksimal memberi pengaruh yang lebih baik kepada kelompok sampel yang memiliki power lengan tinggi dibandingkan dengan kelompok sampel yang memiliki power lengan rendah terhadap ketepatan pukulan smash penuh.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa antara beban latihan maksimal dan sub maksimal memberi pengaruh yang berbeda terhadap ketepatan pukulan smash penuh. Dengan kata lain kedua bentuk beban latihan mempunyai efektifitas yang berbeda terhadap ketepatan pukulan smash penuh. Hal ini sesuai dengan teori latihan yang menyatakan "latihan sebaiknya berlangsung singkat, tetapi berisi dan penuh dengan kegiatan yang bermanfaat (Harsono 200:09). Pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa antara power lengan tinggi dan rendah

memberi pengaruh yang berbeda terhadap ketepatan pukulan smash penuh. Power lengan tinggi memberi pengaruh yang lebih baik terhadap ketepatan pukulan smash penuh dibandingkan power lengan yang rendah. Pukulan smash penuh merupakan teknik memukul dalam bulutangkis untuk menghujamkan *shuttlecock* secara cepat dan curam dengan daun raket sepenuhnya. Pukulan smash penuh merupakan rangkaian gerak yang melibatkan otot kaki, lutut, badan, pundak, lengan, tangan dan terakhir pergelangan tangan. Gerakan ini dilakukan secara berurutan dan berkesinambungan dan apabila sudah terkuasai dengan baik gerak ini akan menjadi satu gerak saja yaitu ayunan lengan (Tohar 1992:58). Ketepatan pukulan smash penuh dipengaruhi oleh power lengan dan power lengan diperoleh dari otot-otot lengan pada waktu melakukan ayunan raket dengan cepat sekali. Power adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan yaitu hasil dari pergerakan gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum (Iskandar Z 1999:9). Tenaga yang dihasilkan oleh otot-otot lengan tersebut menyebabkan kepala raket terayun dengan kencang pindah ke *shuttlecock* sewaktu terjadi benturan. (Johnson 1990:31). Pendapat-pendapat tersebut memperkuat hasil penelitian dimana kelompok sampel yang memiliki power lengan tinggi terbukti ketepatan pukulan smash penuhnya lebih baik dibandingkan dengan kelompok sampel yang memiliki power lengan rendah. Hal ini disebabkan power lengan yang tinggi akan menghasilkan ayunan raket yang keras dan akan menghujamkan *shuttlecock* dengan kecepatan tinggi pula meskipun *shuttlecock* telah menempuh jarak dari daerah tiga perempat panjang lapangan menuju ke daerah sasaran pukulan smash di seberang lapangan. Dengan demikian, pemain bulutangkis yang memiliki *power* lengan

yang tinggi akan lebih mudah mengarahkan pukulan smash penuhnya untuk mencapai daerah sasaran pukulan smash yaitu daerah sisi samping lapangan lawan. Hasil pengujian hipotesis ketiga menunjukkan bahwa antara beban latihan dan power lengan memiliki interaksi terhadap ketepatan pukulan smash penuh. Beban latihan menjadi penentu jumlah pukulan smash penuh yang dilakukan pada setiap tahap latihan yang akan mempengaruhi penguasaan teknik pukulan smash penuh. *Power* lengan diperoleh dari otot-otot lengan yang menjadi pendukung untuk tetap dapat melakukan pukulan smash penuh yang dibebankan. Hasil analisis lebih lanjut yang disebabkan adanya interaksi yang signifikan antara beban latihan dan power lengan dilakukan uji Tukey. Hasilnya sebagai berikut : 1) pada kelompok sampel yang memiliki *power* lengan tinggi diberi beban latihan sub maksimal memberi pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok sampel yang memiliki power lengan tinggi diberi beban latihan maksimal terhadap ketepatan pukulan smash penuh. 2) pada kelompok sampel yang memiliki power lengan rendah diberi beban latihan sub maksimal memberi pengaruh yang lebih baik dibandingkan kelompok sampel yang memiliki power lengan rendah diberi beban latihan maksimal terhadap ketepatan pukulan smash penuh. 3) pada kelompok sampel yang diberi beban latihan maksimal, kelompok sampel yang memiliki power lengan tinggi memberi pengaruh yang tidak berbeda dengan kelompok sampel yang memiliki *power* lengan rendah terhadap ketepatan pukulan smash penuh. 4) pada kelompok sampel yang diberi beban latihan sub maksimal, kelompok sampel yang memiliki *power* lengan tinggi memberi pengaruh yang lebih baik dibandingkan kelompok sampel yang memiliki *power*

lengan rendah terhadap ketepatan pukulan smash penuh.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Dari hasil analisis dengan analisa varians (anava) diperoleh simpulan sebagai berikut: terdapat pengaruh yang berbeda antara beban latihan maksimal dan sub maksimal terhadap ketepatan pukulan smash penuh. Terdapat pengaruh yang berbeda antara power lengan tinggi dan rendah terhadap ketepatan pukulan smash penuh. Terdapat interaksi antara beban latihan dan power lengan terhadap ketepatan pukulan smash penuh.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian eksperimen ini penulis dapat menyampaikan saran-saran : kepada pelatih PB. Remaja Semarang, untuk meningkatkan ketepatan pukulan smash penuh para pemainnya pada tingkat remaja, sebelum menentukan program latihan pukulan *smash* penuh sebaiknya diadakan tes *power* lengan terlebih dahulu. Kepada pelatih PB. Remaja Semarang, untuk meningkatkan ketepatan pukulan smash penuh para pemainnya tingkat remaja sebaiknya menggunakan beban latihan sub maksimal. Mengingat terdapat interaksi antara beban latihan dan power lengan, sebaiknya dalam menyusun rogram latihan pukulan *smash* penuh pelatih PB. Remaja semarang memperhatikan power lengan dan beban latihan. Penelitian ini hanya menyelidiki dua faktor yang mempengaruhi ketepatan pukulan smash penuh yaitu beban latihan dan power lengan. Kepada pelatih PB. Remaja semarang, bila ingin meneliti lebih lanjut dapat menyelidiki pengaruh faktor-faktor yang lain seperti kecepatan (*speed*), kelentukan (*fleksibility*), tinggi

badan, panjang lengan dan sebagainya. Kepada para peneliti yang lain dapat melakukan penelitian ulang terhadap penelitian ini dengan suasana yang berbeda, misalnya sampelnya kelompok taruna puyra dengan jumlah yang lebih banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arma Abdullah 1981. *Olahraga Untuk Perguruan Tinggi*. Yogyakarta. Sastra Huda.
- Harsono 2000. *Ilmu Keplatihan*. Jakarta. Komite Olahraga Nasional Indonesia.
- James Poole 1986. *Belajar Bulutangkis*, bandung. Pioneer Jaya.
- Mohammad Anwari 1992: *Teknik Bulutangkis*. Semarang. KONI Jawa Tengah.
- M Nasution, dkk. *Validitas dan Rreliabilitas Instrumen Pukulan Smash dalam Permainan Bulutangkis Se Kotamadia Semarang*. IKIP Semarang.
- ML Johnson 1990. *Bimbingan Bermain Bulutangkis*. Jakarta. Mutiara Sumber Widya.
- Suharsimi Arikunto 1992 : *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta. Rineka Cipta.
- 1994. *Metodologi Research 4*. Yogyakarta. Andi Offset.
- Taher Djide 1991. *Penataran Pelatih Bulutangkis Nasional Tingkat Pemula*. Menteri Negara Pemuda dan Olahraga. Jakarta. PB. PBSI.
- Tohar 1992. *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Semarang: IKIP Semarang Press.