



**KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT LENGAN-BAHU DAN KOORDINASI  
MATA-TANGAN TERHADAP KETEPATAN SMASH DALAM PERMAINAN  
TENIS MEJA PADA SISWA SMAN 5 KETAMPUTIH KECAMATAN  
BENGKALIS**

**JURNAL**

**Oleh**

**HERWAN SAPUTRA  
1305188560**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS RIAU**

**2015**

# **KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT LENGAN-BAHU DAN KOORDINASI MATA-TANGAN TERHADAP KETEPATAN SMASH DALAM PERMAINAN TENIS MEJA PADA SISWA SMAN 5 KETAMPUTIH KECAMATAN BENGKALIS**

Herwan Saputra<sup>1</sup>, Drs. Slamet., M.Kes., AIFO<sup>2</sup>, Ni Putu Nita Wijayanti., S.Pd., M.Pd<sup>3</sup>  
herwan.saputra80@yahoo.com<sup>1</sup>, nitawijayanti87@yahoo.com<sup>3</sup>

PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS RIAU

**ABSTRACT**, research problem is the low ability athletes smash Students SMAN 5 Ketamputih District of Bengkalis that are not exactly on target and often out of the table. To view the possible factors that predicted low capacity explosive power smash arm muscles and hand-eye coordination, then conducted a study that aims to determine how much contribution the explosive power arm muscles and hand-eye coordination to the accuracy of table tennis athletes smash Students SMAN 5 Ketamputih Subdistrict Bengkalis. This type of research is correlational. The population is all table tennis athletes Students SMAN 5 Ketamputih Bengkalis District of active practice and samples were taken with total sampling technique with a number of 15 athletes. Data was collected using measurment against three variables. For suspended explosive power arm muscles using the medicine ball test, using a hand-eye coordination test caught throwing a tennis ball against the wall, and accuracy using test accuracy smash smash fore hand and backand. Data analysis technique used is the product moment correlation and multiple correlation. The result showed that there are 1) contribution to the arm muscle explosive power smash accuracy, with a correlation coefficient of 0.753  $r_{hitung} > r_{tabel}$  0.514 and the value of determination of 0.567 means explosive power arm muscles contribute 56.70% to smash accuracy, 2) there is a contribution of coordination eyes hand to smash accuracy  $r_{hitung}$  0.809  $>$  0.514  $r_{tabel}$  and the value of determination of 0.6545 means that the hand-eye coordination contributed 65.45% to the accuracy smash, 3) explosive power and hand-eye coordination made to contribute to the accuracy and value of 0,82 smash determination and  $F_{hitung}$  11.33  $>$  3.88  $F_{tabel}$  hand-eye coordination means to contribute to smash 67.24% accuracy. It is suggested to related parties such as coaches, athletes, and official attention to these two factors so that the precision of the athletes smash Students SMAN 5 Ketamputih District of Bengkalis can be improved.

**Keywords :** *Explosive Power of the arm and shoulder muscles, Smash, Table Tennis*

# KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT LENGAN-BAHU DAN KOORDINASI MATA-TANGAN TERHADAP KETEPATAN SMASH DALAM PERMAINAN TENIS MEJA PADA SISWA SMAN 5 KETAMPUTIH KECAMATAN BENGKALIS

Herwan Saputra<sup>1</sup>, Drs. Slamet., M.Kes., AIFO<sup>2</sup>, Ni Putu Nita Wijayanti., S.Pd., M.Pd<sup>3</sup>  
herwan.saputra80@yahoo.com<sup>1</sup>, nitawijayanti87@yahoo.com<sup>3</sup>

PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS RIAU

**ABSTRAK**, Masalah penelitian adalah rendahnya kemampuan smash atlet Siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis yang tidak tepat pada sasaran dan sering keluar dari meja. Untuk melihat kemungkinan faktor rendahnya kemampuan smash diprediksi yaitu daya ledak otot lengan dan koordinasi mata- tangan, maka dilakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata- tangan terhadap ketepatan smash tenis meja atlet Siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis. Jenis penelitian adalah korelasional. Populasi adalah seluruh atlet tenis meja Siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis yang aktif berlatih dan sampel diambil dengan teknik total sampling dengan jumlah 15 orang atlet. Data dikumpulkan dengan menggunakan pengukuran terhadap tiga variabel. Untuk menskor daya ledak otot lengan menggunakan tes *medicine ball*, koordinasi mata- tangan menggunakan tes lempar tangkap bola tenis ke dinding, dan ketepatan smash menggunakan tes ketepatan smash *fore hand* dan *backand*. Teknik analisis data yang digunakan adalah korelasi *product moment* dan korelasi ganda. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat 1) kontribusi daya ledak otot lengan terhadap ketepatan smash, dengan koefisien korelasi sebesar  $r_{hitung} 0,753 > r_{tabel} 0,514$  dan nilai determinasi sebesar 0,567 artinya daya ledak otot lengan berkontribusi 56,70 % terhadap ketepatan smash, 2) terdapat kontribusi koordinasi mata- tangan terhadap ketepatan smash  $r_{hitung} 0,809 > r_{tabel} 0,514$  dan nilai determinasi sebesar 0,6545 artinya koordinasi mata- tangan berkontribusi 65,45 % terhadap ketepatan smash, 3) daya ledak dan koordinsi mata- tangan berkontribusi terhadap ketepatan smash 0,82 dan nilai determinasi 0,6724 dan  $f_{hitung} 11,33 > f_{tabel} 3,88$  artinya koordinasi mata- tangan berkontribusi terhadap ketepatan smash 67,24 %. Disarankan kepada pihak terkait seperti pelatih, atlet, maupun dinas memperhatikan kedua faktor ini sehingga ketepatan smash atlet Siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis dapat ditingkatkan.

**Kata kunci:** *Daya Ledak Otot Lengan dan Bahu, Smash, Tenis Meja*

## PENDAHULUAN

Undang- Undang Sistem Keolahragaan Nasional No. 3 Tahun 2005, pasal 20 ayat 2 dan 3 menyatakan : Olahraga prestasi dilakukan oleh setiap orang yang memiliki bakat, kemampuan, dan potensi untuk mencapai prestasi. Olahraga prestasi dilaksanakan melalui proses pembinaan, dan pengembangan olahraga secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan.

Dari kutipan di atas menyatakan bahwa setiap atlet harus memiliki bakat, kemampuan, potensi untuk mencapai prestasi. Maka semua atlet harus membutuhkan segala daya dan upaya untuk mencapai prestasi olahraga. Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetensi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang keolahragaan.

Salah satu cabang olahraga prestasi adalah tenis meja. Tenis meja merupakan olahraga yang bersifat individu maupun kelompok dan merupakan olahraga yang banyak digemari oleh masyarakat terutama kalangan kaum muda, tetapi olahraga ini dapat diikuti oleh setiap tingkatan umur, mulai dari anak-anak sampai orang dewasa bahkan orang lanjut usia masih mampu untuk ikut olahraga ini baik laki-laki maupun perempuan.

Olahraga tenis meja saat ini sudah mengalami perbaikan walaupun masih tertinggal dari Negara-negara lain seperti Jepang dan Cina. Hal yang menandai bangkitnya tenis meja di daerah-daerah Indonesia yaitu adanya pembinaan atau pembibitan usia dini, dimana pemain mudah dilatih atau dibina dalam suatu kepelatihan seperti sekolah tenis meja maupun di sekolah-sekolah. Salah satu sekolah yang melatih tenis meja yaitu SMAN 5 Ketamputih yang diharapkan dapat melahirkan atlet- atlet tenis meja yang berkualitas untuk mengangkat atlet tenis meja Riau.

Salah satu tujuan pembangunan dan pengembangan olahraga di Indonesia adalah untuk meningkatkan keterampilan olahraga, di antaranya olahraga tenis meja. Tenis meja merupakan olahraga yang dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja sehingga dapat dinikmati oleh semua orang yang dapat memberi gerak badan dan hiburan kepada seluruh masyarakat. Untuk dapat bermain tenis meja diperlukan keterampilan menguasai teknik dasar permainan tenis meja. Menurut Gross dalam Syahril (2009: 2) teknik dasar bermain tenis meja adalah servis, stroke, dan *foot work*. Selanjutnya Tim Tenis Meja (2008: 15) terdapat beberapa teknik pukulan yaitu: *drive, block, chop, servis, topspin, smash, dan flick*.

Berdasarkan kutipan diatas dalam permainan tenis meja pukulan itu sangat penting untuk mengarahkan bola ke daerah lawan diantaranya pukulan *smash*, karena dengan melakukan *smash* yang baik dan mematikan bola akan dapat menambah angka (*point*) bagi kita dalam mencapai kemenangan dalam pertandingan dan sebaliknya kegagalan dalam melakukan *smash* akan memberikan angka (*point*) dan kesempatan bagi lawan untuk melakukan serangan balasan.

Pukulan *smash* dilakukan dengan pukulan yang keras pada saat bola mendarat di udara dan bet sebagai alat pemukul, yang mana posisi bet terbuka horisontal dengan posisi tangan di atas meja. Jika posisi tangan di bawah meja maka akan memperlambat gerakan *smash*, sehingga bola sulit untuk di *smash* yang tidak tepat pada sasarannya. Begitu juga dengan posisi bet apabila bet terlalu tertutup maka akan mempersulit pukulan *smash* yang mana bola sering kebobolan dari ketepatan bet untuk memukul.

Agar *smash* dapat dilakukan dengan baik, banyak faktor yang mempengaruhi *smash* diantaranya: daya ledak otot lengan-bahu, koordinasi mata- tangan, kemampuan motorik, keseimbangan, kecepatan reaksi, dan kecepatan gerakan. Daya ledak otot lengan-bahu merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang penting dalam segala kegiatan olahraga termasuk dalam melakukan *smash*.

Melihat proses pelaksanaan gerakan *smash* yang paling dominan mempengaruhi yaitu daya ledak otot lengan-bahu dan koordinasi mata- tangan. Daya ledak untuk kuatnya dan cepatnya pukulan dan koordinasi mata- tangan untuk ketepatan. Corbin dalam Didi wahyudi (2009: 3) mengemukakan “daya ledak adalah kemampuan untuk menampilkan atau mengeluarkan kekuatan secara eksplosif. Daya ledak mempengaruhi kekuatan dan kecepatan, baik kecepatan rangsangan maupun kecepatan kontraksi otot.” Daya ledak mempunyai peranan penting, artinya dalam permainan tenis meja elemen kondisi ini merupakan komponen yang menentukan dalam gerakan *smash*. Tanpa kondisi dimaksud tubuh tidak dapat memproyeksikan arah pukulan secara tepat. Faktor lain yang mempengaruhi *smash* yaitu koordinasi mata- tangan. Menurut Yanuar (1999: 87) “koordinasi gerak adalah hubungan timbal- balik antara pusat susunan syaraf dengan alat gerak dalam mengatur dan mengendalikan implus tenaga dan kerja otot seta proses- proses motorik yang terjadi untuk pelaksanaan gerak.” Selanjutnya Syafruddin (1999: 62) menjelaskan “koordinasi merupakan kemampuan untuk menyelesaikan tugas- tugas motorik secara cepat dan terarah yang ditentukan oleh proses pengendalian dan pengaturan gerakan serta kerja sama sistem persyarafan pusat.”

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata- tangan merupakan kerja sama susunan syaraf mata, susunan syaraf tangan dalam melakukan tugas motorik dengan efisien melalui perantara sistem syaraf pusat. Dalam melakukan *smash* koordinasi mata- tangan sangat berperan sekali karena saat melakukan *smash* terlebih dahulu seseorang atlet harus memperhatikan arah bola, apakah bola tersebut diposisi kiri atau posisi kanan dan juga posisi tangan harus arah bola datang agar pukulan terarah dan tajam. Oleh karena itu sangat dibutuhkan sekali koordinasi yang baik antara mata dan tangan agar pukulan tepat pada sasaran. Jika tidak ada kordinasi antara keduanya maka dapat dipastikan *smash* tersebut tidak akan tepat pada sasaran.

Namun berdasarkan pengamatan peneliti di lapangan, kemampuan *smash* tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih masih jauh dari yang diharapkan. Hal ini dibenarkan pelatih saat melaksanakan latihan di sekolah. Pelaksanaan *smash* tidak dapat dilakukan oleh pemain tenis meja secara baik dan tidak tepat pada sasarannya yang sering keluar dari lapangan meja lawan sehingga memudahkan bagi lawan untuk melakukan *smash* pada kita dan untuk mendapatkan angka (*point*). Ini diduga diakibatkan oleh daya ledak otot lengan-bahu dan koordinasi mata- tangan yang kurang baik.

Apabila hal ini dibiarkan maka prestasi atlet tenis meja SMAN 5 Ketamputih akan sulit untuk berkembang dan maju, sebab apabila pemain tidak memiliki *smash* yang baik diduga tenis meja SMAN 5 Ketamputih tidak dapat bermain dengan baik dan juga sulit untuk meraih prestasi yang diinginkan. Oleh karena itu peneliti mencoba mengangkat permasalahan dalam penelitian ini agar dapat bermanfaat bagi kemajuan prestasi tenis meja di SMAN 5 Ketamputih dengan judul “Kontribusi daya ledak otot lengan-bahu dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash* atlet tenis meja SMAN 5 Ketamputih”.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional, untuk melihat hubungan daya ledak otot lengan-bahu ( $x_1$ ) dan koordinasi mata- tangan ( $x_2$ ) sebagai variabel bebas dengan ketepatan *smash* tenis meja ( $y$ ) sebagai variabel terikat. Suharsimi Arikunto (2002:239) “menjelaskan bahwa penelitian korelasional bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada, seberapa erat hubungan, serta ada atau tidak ada hubungan. Selanjutnya dilihat seberapa besar sumbangan atas kontribusi antara variabel kelincahan ( $X$ ) dengan ketepatan *smash* tenis meja ( $Y$ ). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet tenis meja yang terdaftar di SMAN 5 Ketamputih yang masih aktif berlatih yaitu berjumlah 15 orang atlet. Adapun rincian tentang populasi dalam penelitian ini adalah 8 orang atlet perempuan dan 7 orang atlet putera. Menurut Arikunto (1992:34) “populasi yang kurang dari 100 orang lebih baik diambil semuanya menjadi sampel, apabila populasi lebih dari 100 orang maka bisa diambil 10- 35 %. Berhubungan jumlah populasi relative kecil, maka seluruh populasi dijadikan sampel dalam penelitian ini yang berjumlah 15 orang. Dengan demikian teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan teknik total sampling.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Data

Dari hasil pengukuran daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) dan koordinasi mata tangan ( $X_2$ ) dengan ketepatan smash ( $Y$ ) sebagai variabel terikat. Selanjutnya akan diuraikan hasil penelitian sebagai berikut.

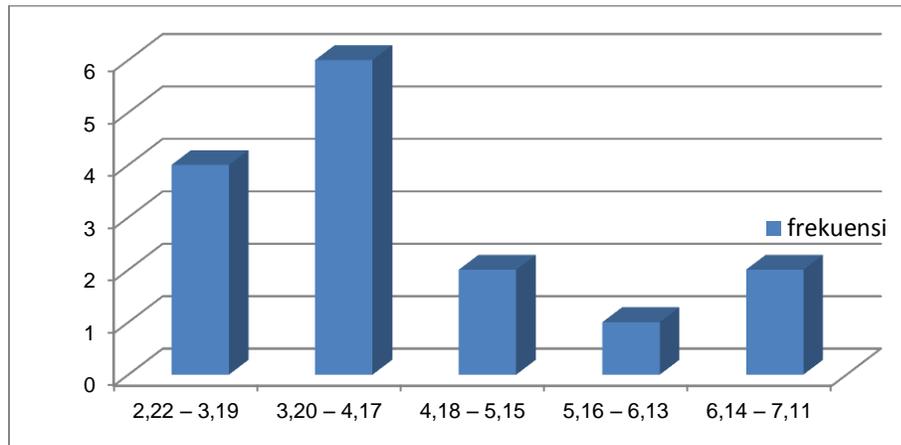
#### 1. Daya Ledak Otot Lengan

Dari hasil pengukuran daya ledak otot lengan yang dilakukan terhadap 15 orang atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis, didapat skor tertinggi 7.10 dan skor terendah 2.22, berdasarkan data kelompok tersebut rata-rata hitung (mean) 4.10 dan simpangan baku (standar deviasi) 1.38. Selanjutnya distribusi kategori daya ledak otot lengan atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis dilihat pada tabel 1.

**Tabel 2.**  
**Distribusi Frekuensi Kategori daya ledak otot lengan**

Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
2,22 – 3,19	4	26,67%
3,20 – 4,17	6	40%
4,18 – 5,15	2	13,33%
5,16 – 6,13	1	6,67%
6,14 – 7,11	2	13,33%
jumlah	15	100%

Pada tabel 1 dapat disimpulkan bahwa dari 15 orang atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis sebanyak 4 orang atlet (26,67%) memiliki kategori nilai 2,22- 3,19 dan 6 orang atlet (40%) memiliki kategori nilai 3,20- 4,17 dan 2 orang atlet (13,33%) memiliki kategori nilai 4,18- 5,15 dan 1 orang atlet (6,67%) memiliki kategori nilai 5,16- 6,13 dan 2 orang atlet (13,33%) memiliki kategori nilai 6,14- 7,11. Untuk lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada grafik berikut:



**Gambar 10.**  
**Histogram Distribusi Skor Variabel Daya Ledak Otot Lengan**

## 2. Koordinasi mata tangan

Dari hasil pengukuran koordinasi mata tangan yang dilakukan terhadap 15 orang atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis, didapat skor tertinggi 16 dan skor terendah 5, berdasarkan data kelompok tersebut rata-rata hitung (mean) 8,53 dan simpangan baku (standar deviasi) 3.48

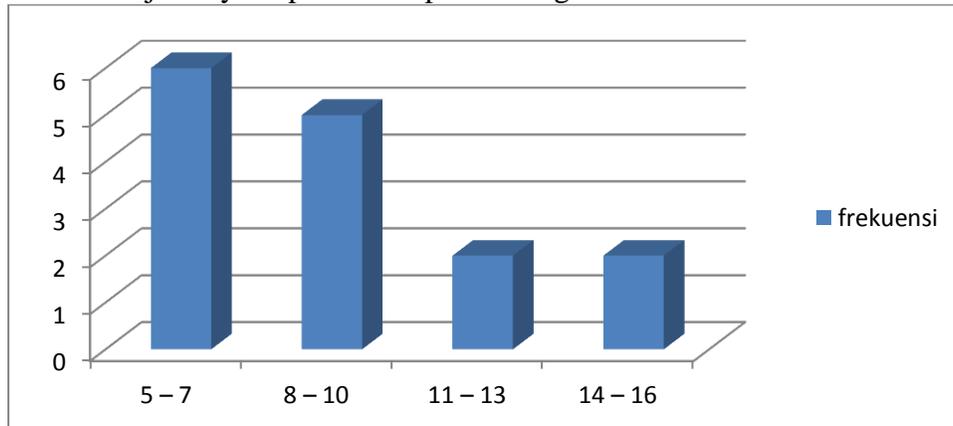
Selanjutnya distribusi kategori koordinasi mata tangan atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 3.**  
**Distribusi Frekuensi Kategori Koordinasi mata tangan**

Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
5 – 7	6	40%
8 – 10	5	33,33%
11 – 13	2	13,33%
14 – 16	2	13,33%
jumlah	15	100%

Pada tabel 2 dapat disimpulkan bahwa dari 15 orang atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis sebanyak 6 orang atlet (40%) memiliki kategori nilai 5-7, 5 orang atlet (33,33%) memiliki kategori nilai 8-10, 2 orang atlet (13,33%)

memiliki kategori nilai 11-13, dan 2 orang atlet (13,33%) memiliki kategori nilai 14-16. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram berikut:



**Gambar 11.**  
**Histogram Distribusi Skor Variabel Koordinasi mata tangan**

### 3. Ketepatan smash

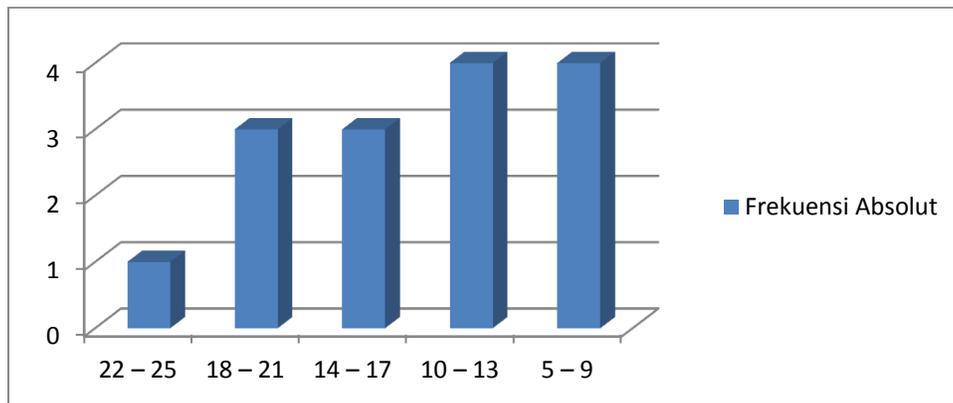
Dari hasil pengukuran ketepatan smash yang dilakukan terhadap 15 orang atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis, didapat skor tertinggi 22 dan skor terendah 6, berdasarkan data kelompok tersebut rata-rata hitung (mean) 13,73 dan simpangan baku (standar deviasi) 4,77

Selanjutnya distribusi kategori ketepatan smash atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 4.**  
**Distribusi Frekuensi Kategori Ketepatan smash**

Kelas Interval	Kategori	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
22 – 25	Baik Sekali (BS)	1	6,67%
18 – 21	Baik (B)	3	20%
14 – 17	Sedang (S)	3	20%
10 – 13	Kurang (K)	4	26,67%
5 – 9	Kurang Sekali (KS)	4	26,67%
jumlah		15	100

Pada tabel 3 dapat disimpulkan bahwa dari 15 orang atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis, 1 orang atlet (6,67%) memiliki kategori baik sekali, 3 orang atlet (20%) memiliki kategori baik, dan 3 orang atlet (20%) memiliki kategori sedang, 4 orang atlet (26,67%) memiliki kategori kurang, dan 4 orang atlet (26,67%) memiliki kategori kurang sekali. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram berikut:



**Gambar 12.**  
**Histogram Distribusi Skor Variabel Ketepatan smash**

## B. Uji Analisis Data

Sebelum melakukan pengujian terhadap hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data, yaitu uji normalitas data.

### 1. Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui apakah data dari variable yang diteliti berdistribusi normal atau tidak dapat digunakan uji Liliefors. Hasil uji normalitas data masing-masing variabel disajikan dalam tabel 4 dibawah ini.

**Tabel 5.**  
**Uji normalitas data**

No.	Variabel	Lo	Lt (0,05)	Keterangan
1	Daya ledak Otot Lengan	0,1667	0,220	Normal
2	Koordinasi mata tangan	0,1340	0,220	Normal
3	Ketepatan smash	0,1073	0,220	Normal

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) skor  $Lo = 0,1667$  dengan  $n = 15$  sedangkan  $Lt =$  pada taraf pengujian signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $0,220$  yang lebih besar dari  $Lo$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari daya ledak otot lengan populasi berdistribusi normal.

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk koordinasi mata tangan ( $X_2$ ) skor  $Lo = 0,1340$  dengan  $n = 15$  sedangkan  $Lt =$  pada taraf pengujian signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $0,220$  yang lebih besar dari  $Lo$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari koordinasi mata tangan populasi berdistribusi normal.

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil pengujian ketepatan smash (Y) skor  $L_o = 0,1073$  dengan  $n = 15$  sedangkan  $L_t =$  pada taraf pengujian signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $0,220$  yang lebih besar dari  $L_o$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari ketepatan smash populasi berdistribusi normal.

### C. Uji Hipotesis

#### 1. Uji Hipotesis Penelitian Pertama ( $X_1$ dengan Y)

Hipotesis pertama yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan smash atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis. Berdasarkan analisis data didapat  $r_{hitung} = 0,753$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat rangkuman analisis.

**Tabel 6.**  
**Rangkuman Hasil Analisis Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan smash**

Variabel	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	kesimpulan
$X_1$ dan Y	0,753	0,514	Signifikan

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa  $r_{hitung}$  lebih besar daripada  $r_{tabel}$ , dimana  $r_{hitung} = 0,753 > r_{tabel} = 0,514$  berarti terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan terhadap ketepatan smash.

Untuk menguji signifikan koefisien korelasi antara daya ledak otot lengan dengan hasil ketepatan smash dilakukan dengan uji t. Uji t tersebut dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7.**  
**Rangkuman Uji Signifikan Koefisien Korelasi antara Variabel Daya Ledak Otot Lengan dengan Variabel Ketepatan smash**

Variabel	$t_{hitung}$	$t_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Kesimpulan
$X_1$ dan Y	4,12	2,16	Signifikan

Berdasarkan tabel 6 diatas ternyata  $t_{hitung} = 4,12 > t_{tabel} 2,16 \alpha = 0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang diajukan terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara daya ledak otot lengan terhadap ketepatan smash atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis, diterima kebenarannya dengan tingkat kebenaran 95%.

2. Uji Hipotesis Penelitian Kedua ( $X_2$  dengan Y)

Hipotesis kedua yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan smash atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis. Berdasarkan analisis data didapat  $r_{hitung} = 0,809$  Untuk lebih jelasnya dapat dilihat rangkuman analisis

**Tabel 8.**  
**Rangkuman Hasil Analisis Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Smash**

Variabel	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kesimpulan
$X_2$ dan Y	0,809	0,514	Signifikan

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa  $r_{hitung}$  lebih besar daripada  $r_{tabel}$ , dimana  $r_{hitung} = 0,809 > r_{tabel} = 0,514$  berarti terdapat hubungan antara koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash.

Untuk menguji signifikan koefisien korelasi antara koordinasi mata tangan dengan hasil ketepatan smash dilakukan dengan uji t. Uji t tersebut dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 9.**  
**Rangkuman Uji Signifikan Koefisien Korelasi antara Variabel Koordinasi mata tangan dengan Variabel Ketepatan smash**

Variabel	$t_{hitung}$	$t_{tabel} \alpha = 0,05$	Kesimpulan
$X_2$ dan Y	4,95	2,16	Signifikan

Berdasarkan tabel 9 di atas ternyata  $t_{hitung} = 4,95 > t_{tabel} = 2,16$ ,  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang diajukan terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis, diterima kebenarannya dengan tingkat kebenaran 95%.

3. Uji Hipotesis Penelitian ke tiga ( $X_1$  dan  $X_2$  dengan Y)

Hipotesis ke tiga yang diajukan dan dirumuskan sebagai berikut bahwa: terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara variabel daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) dan koordinasi mata tangan ( $X_2$ ) secara bersama-sama terhadap ketepatan smash atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis. Pengujian hipotesis ke tiga ini dilakukan menggunakan korelasi ganda.

**Tabel 10. Rangkuman Uji Signifikan Koefisien Korelasi Ganda**

Variabel	R	$f_{hitung}$	$f_{tabel}$	Kesimpulan
$X_{1,2}$ dan Y	0,82	11,33	3,88	Signifikan

Berdasarkan tabel 10 di atas ternyata  $f_{hitung} = 11,33 > f_{tabel} = 3,88$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya terdapat hubungan yang berarti  $X_1$  dan  $X_2$  secara bersama-sama dengan Y.

Selanjutnya berdasarkan hasil yang diperoleh dari korelasi ganda ( $R_{y.12}$ ) diperoleh sebesar 0,82 dapat dilihat kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash dengan rumus  $r^2 \times 100\% = 0,82^2 \times 100\% = 67,24\%$ . Dengan demikian kontribusi variabel daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash adalah sebesar 67,24%, sedangkan sisanya disebabkan oleh variabel lainnya.

Berdasarkan hipotesis di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat kontribusi yang signifikan antara variabel-variabel bebas dengan variabel terikat.

#### **D. Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan diatas ternyata ketiga hipotesis alternatif yang diajukan diterima kebenarannya, selanjutnya akan dikemukakan pembahasan yang lebih rinci sehubungan dengan diterimanya hipotesis tersebut.

Daya ledak merupakan salah satu komponen yang memberikan peranan penting dalam semua bentuk pukulan dalam bermain tenis meja. Menurut Corbin dalam Arsil (2008: 71) “daya ledak merupakan kemampuan untuk menampilkan atau mengeluarkan kekuatan secara eksplosif atau dengan cepat.” sejalan dengan pendapat Achmad Damiri (1992: 73) “daya ledak merupakan kemampuan seseorang mengeluarkan tenaga maksimal terhadap pukulan dan kemampuan otot dalam berkontraksi.” Berdasarkan pendapat diatas. Maka dapat disimpulkan bahwa daya ledak adalah kemampuan mengeluarkan kekuatan tenaga dengan cepat untuk memberikan pukulan yang baik dan tajam (kuat) dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh untuk mencapai peningkatan prestasi. Kemampuan *smash* merupakan kesanggupan seorang atlet dalam melakukan pukulan yang tajam ke daerah lapangan lawan. *smash* merupakan pukulan yang keras dan tajam dan juga paling penting dalam permainan tenis meja, karena merupakan pukulan yang penting dalam memperoleh poin.

Menurut Wahjoedi (2001: 61) “koordinasi (*coordination*) adalah kemampuan untuk melakukan gerakan secara cepat, cermat, dan efisien”. Sedangkan Hirts dalam Erianti (2004: 43) menerangkan “koordinasi merupakan kemampuan yang ditentukan oleh proses pengendalian dan pengaturan gerakan”. Disisi lain Kiram (1994: 12) mengatakan bahwa “koordinasi merupakan hubungan timbal-balik antara pusat susunan syaraf dengan alat gerak dalam mengatur dan mengendalikan implus dan kerja otot untuk pelaksanaansuatu gerakan”.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa koordinasi merupakan kemampuan seseorang dalam merangkai dari beberapa gerak yang utuh dan

selaras yang disebabkan karena adanya hubungan timbal-balik antara sistem syaraf dan otot yang bekerja secara harmonis, terarah, cermat, dan efisien agar koordinasi gerakan dapat menghindari cedera, efektivitas tenaga, penguasaan teknik yang rumit, dan kemandapan mental atlet.

Daya ledak mempunyai peranan penting dalam permainan tenis meja, elemen kondisi ini merupakan komponen yang menentukan dalam gerakan *smash*, karena *smash* merupakan pukulan utama yang keras dan tajam untuk mematikan bola ke daerah lawan dengan tujuan untuk mendapatkan angka (*point*). Selain daya ledak, agar *smash* terarah ke segala arah dan tepat sasaran maka diperlukan koordinasi mata-tangan, karena saat melakukan *smash*, terlebih dahulu harus memerhatikan arah bola yang datang dari daerah lawan yang mata melihat arah bola dan tangan sebagai alat gerak pemukul bola yang datang dari daerah lawan dan juga mengarahkan pukulan ke daerah sasaran.

Dari hasil pengujian hipotesis antara daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) dengan ketepatan *smash* (Y) terdapat hubungan  $r_{Y1} = 0,753$ . Dari hasil pengujian hipotesis kedua antara koordinasi mata tangan ( $X_2$ ) dengan ketepatan *smash* (Y) terdapat hubungan  $r_{Y2} = 0,809$ . Dari hasil pengujian hipotesis kedua antara daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) dengan koordinasi mata tangan ( $X_2$ ) terdapat hubungan  $r_{X12} = 0,854$ .

Dari hasil pengujian hipotesis ketiga variabel antara daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) dan koordinasi mata tangan ( $X_2$ ) dan ketepatan *smash* (Y) dalam olahraga tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis terdapat hubungan yang signifikan sebesar  $R = 0,82$ . Melihat dari hasil penelitian tersebut, maka untuk meningkatkan ketepatan *smash* dalam olahraga tenis meja atlet perlu ditingkatkan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan sesuai dengan tingkat hubungannya. Dari pengujian hipotesis ternyata menunjukkan hasil adanya hubungan yang terjadi pada daya ledak otot lengan dengan ketepatan *smash* terdapat hubungan yang signifikan dan pada koordinasi mata tangan dan ketepatan *smash* terdapat hubungan yang signifikan, sedangkan secara bersama-sama antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan *smash* terdapat hubungan yang signifikan.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab terdahulu dapat dikemukakan kesimpulan. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) terhadap ketepatan *smash* (Y) atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis, yang diperoleh  $r_{hitung} = 0,753 > r_{tabel} = 0,514$ . Kontribusi daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash* atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis sebesar 56,70%. Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan ( $X_2$ ) terhadap ketepatan *smash* atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis, yang diperoleh  $r_{hitung} = 0,809 > r_{tabel} = 0,514$ . Kontribusi koordinasi mata tangan terhadap ketepatan *smash* atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis sebesar 65,45%. Terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan ( $X_1$ ) dan koordinasi mata-tangan ( $X_2$ ) secara bersama-sama terhadap ketepatan *smash* atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan

Bengkalis, yang diperoleh  $R = 0,82$  dengan koefisien determinasi  $K = 67,24\%$  dan  $f_{hitung} = 11,33 > f_{tabel} = 3,88$ . Kontribusi kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash atlet tenis meja siswa SMAN 5 Ketamputih Kecamatan Bengkalis sebesar 67,24% dan 32,76% dipengaruhi oleh faktor lain.

## Rekomendasi

Berdasarkan pada kesimpulan diatas maka penulis dapat memberikan saran-saran yang dapat membantu mengatasi masalah yang ditemui dalam pelaksanaan ketepatan smash dalam olahraga tenis meja yaitu : Berdasarkan pada hasil penelitian ini, maka disarankan kepada para pelatih serta para pembina olahraga tenis meja, untuk memperhatikan unsur-unsur gerak seperti daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dalam meningkatkan ketepatan smash atlet tenis meja. Setiap pelaksanaan pengetesan yang mempergunakan alat tes perlu memperlihatkan prosedur pemakaian alat tes agar tidak terjadi kesalahan dalam penggunaan. Diharapkan pada penelitian yang lain agar dapat melihat beberapa faktor lain yang belum diperhatikan dalam penelitian ini, Dalam penelitian ini karena sampel penelitian masih terbatas maka disarankan kepada peneliti lain, yang ingin meneliti hal yang sama, agar memperbanyak sampelnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1992. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsil. 2008. *Pembentukan Kondisi Fisik*. Padang. Sukabina.
- 2009. *Tas Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. FIK Universitas Negeri. Padang: Sukabina.
- Kiram, Yanuar. 1992. *Metode Pembelajaran Keterampilan Motorik Dasar Bagi Sekolah Anak-Anak Dasar*. Jurnal Ilmu Keolahragaan dan Pendidikan Jasmani , Sport Science. Padang: FIK UNP .
- 1994. *Belajar Motorik*. Padang: FIK Universitas Negeri Padang.
- Syafurudin. 1992. *Pengantar Ilmu Melatih*. Padang: FPOK IKIP
- 1999. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: FIK INP Padang.
- Syahrial. 2009. *Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Kecepatan Reaksi Terhadap Prestasi Tenis Meja*. Padang: Wineka Media.
- 2008. *Peningkatan Prestasi Tenis Lapangan*. Padang: Wineka Media.
- Tim Tenis Meja. 2008. *Tenis Meja Dasar*. Padang. Sukabina.