



**HUBUNGAN TERDAPAT HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN  
DENGAN KETEPATAN PUKULAN SMASH PENUH DALAM PERMAINAN  
BULUTANGKIS PADA SISWA SMK NEGERI 1 TONDANO**

**<sup>1</sup>Geraldo Ricky Pangkereo, <sup>2</sup>Doortje Tamunu, <sup>3</sup>Serli Ompi**

<sup>1</sup>Fakultas Keolahragaan, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Keolahragaan, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia

<sup>3</sup>Fakultas Keolahragaan, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia

Email : [grpangkereo99@gmail.com](mailto:grpangkereo99@gmail.com), [doortjetamunu@unima.ac.id](mailto:doortjetamunu@unima.ac.id), [serliympi@unima.ac.id](mailto:serliympi@unima.ac.id)

Article Received; 19 April 2021; Accepted: 19 April 2021; Published; 30 Juni 2021

**Abstrak**

Secara penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekautan otot lengan dengan ketepatan pukulan smash penuh dalam permainan bulutangkis pada siswa SMK Negeri 1 Tondano. Terdapat hubungan antara kekautan otot lengan dengan ketepatan pukulan smash penuh dalam permainan bulutangkis pada siswa SMK Negeri 1 Tondano. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian ini adalah teknik korelasional. Populasi adalah Siswa Putera SMK Negeri 1 Tondano sebanyak 18 orang. Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik beberapa kesimpulan terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan lari 100 meter pada siswa putera Kelas XI SMK Pooopo Kota Kotamobagu. Dengan demikian dapat dipastikan bahwa kekuatan otot tungkai dengan kemampuan lari 100 meter.

***Kata kunci : Kekuatan otot, ketepatan pukulan, dan bulutangkis***

***RELATIONSHIP IS A RELATIONSHIP BETWEEN ARM STRENGTH WITH FULL SMASH  
ACCESSORIES IN BADMINTON GAMES IN VOCATIONAL SCHOOL STUDENTS OF  
VOCATIONAL SCHOOL 1 TONDANO***

***Abstract***

*This study aims to determine the relationship between arm muscle strength and overall hitting accuracy in students of SMK Negeri 1 Tondano. In the badminton game at SMK Negeri 1 Tondano, there is a relationship between arm muscle strength and accuracy of striking. The research method used is the correlation research method. This study involved 18 male students of SMK Negeri 1 Tondano. Based on the results of the study, it can be concluded that there is a significant relationship between leg muscle strength and the ability to run 100 meters in class XI SMC Pooopo Kota Kotamobagu. This will allow you to determine how strong your leg muscles are when you run 100 meters.*

***Keywords : Muscle strength, hit accuracy, and badmint***

## Pendahuluan

Bulu tangkis merupakan salah satu olahraga yang digemari masyarakat di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Munculnya klub bulu tangkis di Indonesia menjadi bukti bahwa olahraga ini diminati oleh banyak orang. Olahraga bulutangkis di Indonesia sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat, baik dari segi perkembangan maupun pencapaiannya. Hal ini menjelaskan bahwa semakin banyak asosiasi bulu tangkis atau balai latihan bulu tangkis di setiap daerah yang mendidik atlet muda dengan harapan akan berprestasi lebih baik lagi. Seiring perkembangan bulu tangkis, prestasi terbaik adalah impian setiap atlet dan pelatih. Hal ini tidak mudah dicapai karena pencapaian yang optimal membutuhkan kepemimpinan dalam jangka waktu yang lama.

Permainan bulutangkis sebagai olahraga prestasi mendapat perhatian yang relative besar dari masyarakat yang ditunjukkan dengan adanya dukungan dan pembinaan melalui berbagai wadah yang salah satunya adalah sekolah atau Diklat yang dilakukan oleh Pengurus PBSI di setiap Kabupaten dan Kota. Wadah ini merupakan wujud kepedulian masyarakat terhadap perkembangan dan upaya pencapaian terhadap prestasi yang setinggi-tingginya.

Dalam usaha pembinaan prestasi cabang olahraga bulutangkis, selain pemerintah melalui klub-klub yang ada, cabang olahraga bulutangkis juga menjadi program pembinaan melalui olahraga pendidikan di sekolah. Hal ini juga dialami di SMK Negeri 1 Tondano, cabang olahraga bulutangkis merupakan salah satu cabang yang masuk dalam kurikulum pendidikan jasmani. Selain itu SMK Negeri 1 Tondano juga mengembangkan minat dan bakat siswa melalui kegiatan ekstrakurikuler dalam mengembangkan prestasi siswa pada beberapa cabang olahraga, yang salah satunya adalah cabang olahraga bulutangkis.

Meskipun program yang dilaksanakan oleh manajemen ini dilaksanakan, namun yang terpenting dalam pengembangan prestasi adalah penguasaan teknik dasar olahraga, dalam hal ini teknik dasar bulu tangkis. Untuk menjadi pemain bulu tangkis yang baik dan sukses, Anda harus menguasai teknik dasar. Menurut Tohar, "Teknik dasar bulu tangkis merupakan keterampilan dasar yang harus dipahami dan dikuasai oleh setiap pemain bulu tangkis." Teknik dasar bulu tangkis merupakan keterampilan dasar yang harus dikuasai oleh setiap pemain bulu tangkis saat bermain bulu tangkis. Penguasaan teknik dasar tersebut meliputi: 1) cara memegang raket (*grabs*), 2) *footwork*, 3) *stance*, 4) *strike*. Dari teknik dasar di atas salah satu teknik yang perlu di kuasai oleh seorang pemain bulutangkis adalah teknik pukulan (*strokes*), yang didalamnya terdapat teknik pukulan *smash*. Hal ini dimaksud agar para siswa tersebut memiliki ketrampilan bermain bulutangkis yang memadai sehingga mampu mengikuti proses pembelajaran pendidikan jasmani dan olahraga dengan menggunakan bulutangkis sebagai alat untuk mencapai tujuan.

Dalam permainan bulutangkis Pukulan *Smash* terdiri dari : 1) *Smash* penuh, 2) *Smash* dipotong, 3) *Smash* melingkar (*around the head smash*) dan 4) *smash* cambukan (*flick smash*). Sesuai dengan tujuan *smash* yaitu memukul *shuttle cock* sekeras-kerasnya maka jenis pukulan yang tepat digunakan adalah pukulan *smash* penuh. Setelah mempelajari dan memahami teknik dasar dalam permainan bulutangkis, perlu kita menguasai semua teknik pukulan. Teknik pukulan yang dimaksud disini adalah suatu cara untuk melakukan gerakan memukul dengan tujuan menerbangkan *shuttle cock* ke daerah lawan.

Selain memiliki penguasaan teknik pukulan dasar yang baik, ingatlah juga untuk menguasai pola pukulan, yaitu rangkaian gerakan yang dilakukan secara berurutan dan terus menerus yang menggabungkan teknik satu pukulan dengan yang lain dan dilakukan berulang-ulang sehingga menjadi suatu bentuk rangkaian gerakan. teknik menyerang. bermain dengan cara yang kompleks, namun pada kenyataannya siswa tidak mencapai hasil yang maksimal dalam melakukan teknik dasar bulu tangkis, seperti penanganan raket yang tidak tepat, posisi kaki yang tidak tepat saat melanggar, menggunakan *shuttlecock* dengan raket saat memukul kurang kuat dan tajam.

Menyerang sangat penting dalam bulu tangkis karena menyerang bagus untuk mendapatkan poin dan memenangkan pertandingan. Setiap pemain harus memiliki pukulan yang cukup untuk memenangkan permainan. Saat pemain memukul, gerakan pergelangan tangan kurang lurus, sehingga kok keluar ke samping. Pesawat ulang-alik harus tajam selama tembakan agar Anda bisa mencetak gol. Pukulan keras dan tajam yang penuh akan memudahkan untuk mendapatkan angka dalam permainan / pertandingan, serta pukulan yang terlalu lemah untuk kok tidak mencapai lapangan bermain lawan, atau ofensif tanggung jawab, sehingga lawan akan dengan mudah mendaratkan

pukulan mematkan. Selain menguasai teknik dasar permainan, pemain harus memiliki komponen kondisi fisik.

Prestasi olahraga tidak terlepas dari unsur kondisi fisik. Peningkatan kondisi fisik atlet bertujuan agar kemampuan fisik menjadi prima dan berguna menunjang aktivitas olahraga dalam rangka mencapai prestasi prima. Latihan fisik setiap cabang olahraga merupakan pondasi utama dalam melatih tehnik, taktik dan mental. Untuk mendapatkan prestasi yang tinggi, hendaknya ditunjang kondisi fisik seperti kelincahan, kecepatan, koordinasi, daya tahan, waktu reaksi, power yang sangat dibutuhkan oleh atlet dalam permainan bulutangkis.

Menurut Icuk Sugiarto bahwa: "Kualitas fisik pemain bulutangkis adalah harus memiliki: 1) Power dan kapasitas anaerobik (termasuk kecepatan dan kekuatan) yang baik agar mampu melompat, meloncat, melenting dengan cepat ke segala arah, melakukan *pukulan smash, lob, drive* secara berulang-ulang, 2) Daya tahan dan kekuatan otot serta daya tahan kardiorespiratori (kapasitas aerobik) yang baik, untuk mempertahankan irama gerak tersebut, 3) Kelincahan dan kecepatan, 4) Kecepatan reaksi dan kecepatan dalam memberikan respon kepada pukulan lawan, 5) Kelentukan dan kecepatan terutama tampak dalam gerakan-gerakan menekuk dan meliuk tubuh, kaki dan lengan pada saat memukul dan mengembalikan *shuttle cock*, 6) Koordinasi (hampir seluruh aktivitas harus dilakukan secara serempak yang memerlukan koordinasi yang baik, 7) Kualitas otot yang baik terutama otot-otot pergelangan tangan, lengan, bahu, dada, perut, tungkai dan punggung".<sup>1</sup>

Sesuai pengamatan penulis pada Siswa SMK Negeri 1 Tondano dalam kegiatan pembelajaran pendidikan jasmani serta dalam kegiatan ekstrakurikuler, sebagian besar siswa belum mampu melakukan smash penuh dengan sempurna sehingga hasil smash *cock* meluncur lambat bahkan sering tidak melewati net. Hal ini disebabkan penguasaan tehnik dasar smash penuh tidak dikuasai dengan benar dan siswa tidak memiliki kekuatan otot lengan yang baik. Kemampuan fisik yang baik akan mendorong pencapaian kemahiran gerakan-gerakan dalam permainan bulutangkis. Misalnya dalam melakukan smash penuh. Untuk memberikan pukulan penuh yang kuat, tajam dan akurat, pemain membutuhkan komponen kekuatan. Kekuatan otot yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan. Kekuatan otot di lengan mendorong pukulan penuh, yaitu saat tumbukan, tangan ditarik ke belakang untuk memulai tumbukan, lalu diputar ke depan dengan gerakan tumbukan. Jika koordinasi antara melakukan awalan dengan mengayunkan lengan dari belakang ke depan dengan cepat bersamaan dengan gerakan memukul, akan menghasilkan pukulan smash yang bertenaga dan kuat.

Mengingat pentingnya pembinaan cabang olahraga bulutangkis di sekolah dan penguasaan teknik dasar permainan bulutangkis serta pentingnya komponen kondisi fisik, lebih khusus komponen kekuatan otot lengan, maka penulis yang juga merupakan pemain bulutangkis hasil binaan kegiatan ekstrakurikuler di SMK Negeri 1 Tondano tertarik mengangkat topik yang akan dijadikan penelitian adalah: Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash penuh dalam permainan bulutangkis pada Siswa SMK Negeri 1 Tondano.

## Metodologi Penelitian

Secara operasional penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash penuh dalam permainan bulutangkis pada Siswa SMK Negeri 1 Tondano. Terdapat dua variabel penelitian ini pertama variabel independen yaitu kekuatan otot lengan dan kedua variabel dependen yaitu ketepatan smash penuh dalam permainan bulu tangkis. Definisi operasional variabel dalam penelitian ini yaitu akurasi pukulan dalam penelitian ini adalah skor yang diperoleh siswa yang melakukan pukulan penuh pada tepi lebar 40 cm ke kanan atau ke kiri yang diberi skor. Setiap siswa diberi kesempatan untuk memberikan 10 pukulan penuh ke kiri dan kanan. Skor total yang diperoleh sebagai peningkatan 20 kali lipat dalam peluang kegagalan total adalah hasil siswa. Skor yang dihasilkan disajikan dalam bentuk skala interval. Kekuatan otot lengan dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa (anak coba) untuk menarik pegangan pada *pull and push dynamometer* sekuat-kuatnya dengan siku harus sejajar dengan bahu. Hasil pengukuran adalah skor terbaik yang dicapai dari tiga kali kesempatan. Metode penelitian yang digunakan dalam

---

<sup>1</sup> Icuk Sugiarto. Total Badminton. Setyaki. Eka. Anugerah. Solo 2004. Hal. 102

penelitian ini adalah teknik korelasional. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “Desain Faktorial Korelasi. Adapun bentuk desain tersebut adalah sebagai berikut:

$$X \longrightarrow Y^2$$

Ket :

- X = Kekuatan otot lengan
- Y = Ketepatan pukulan smash penuh dalam permainan bulutangkis.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tondano. Waktu penelitian selama satu bulan. Populasi adalah Siswa Putera SMK Negeri 1 Tondano sebanyak 18 orang. Karena jumlah populasi kecil maka yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah keseluruhan populasi yaitu berjumlah 18 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengukur kekuatan otot tungkai digunakan alat “*Pull And Push Dynamometer*.”<sup>3</sup>



Gambar 3  
*Push And Pull Dynamometer*

2. Untuk “Tes Ketepatan Smash Dalam Permainan Bulutangkis”<sup>4</sup>  
Alat/perlengkapan tes yang digunakan adalah sebagai berikut:

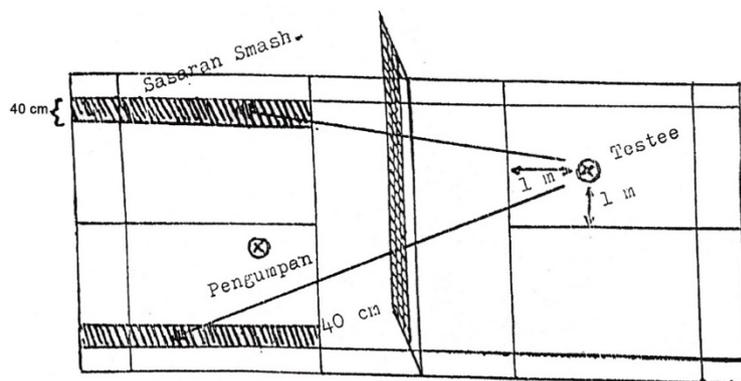
- Lapangan
- Net
- *Shuttle Cock*
- Alat tulis menulis
- Reket
- Meter

---

<sup>2</sup> Sudjana, Teknik Analisis Regresi Dan Korelasi, Tarsito Bandung, 2001, Hal. 16.

<sup>3</sup> Wahjoedi. Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani. PT RajaGrafindo, Jakarta 2000. Hal.78

<sup>4</sup> Tohar, Olahraga Pilihan Bulutangkis, Depdikbud Dirjen Dikti, Jakarta, 1992. Hal.147



Gambar 4  
Instrumen Smash Dalam Bulutangkis

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Prosedur pelaksanaan:

- Peserta tes berdiri tegak lurus, kedua kaki terbuka selebar bahu dan kedua tangan memegang *pull and push dynamometer* di depan dada.
- Tarik pegangan sekuat mungkin dengan posisi tangan menghadap ke belakang (pronasi)
- Pada saat menarik atau mendorong, *pull and push dynamometer* tidak boleh menempel di dada, tangan siku tetap sejajar dengan bahu.
- Baca jarum petunjuk pada skala *pull and push dynamometer* pada saat nilai maksimal tercapai.
- Ulangi pengukuran tiga kali dengan selang waktu istirahat 1 menit.
- Hasil pengukuran adalah skor tertinggi yang dicapai dari tiga kali kesempatan

Teknik analisa hipotesa menggunakan “Analisis Korelasi *Product Moment*” sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2][n \sum Y_1^2 - (\sum Y_1)^2]}}$$

Ket :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

$n$  = Jumlah sampel

$\sum XY$  = Jumlah hasil kali X dan Y

$\sum X$  = Jumlah nilai X

$\sum Y$  = Jumlah nilai Y

$\sum X^2$  = Jumlah nilai X kuadrat

$\sum Y^2$  = Jumlah nilai Y kuadrat<sup>5</sup>

Sebelum dilakukan analisis persamaan regresi dengan rumus :

$$\hat{Y} = a + b x$$

Dimana

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

<sup>5</sup> Usman H. & Akbar. Pengantar Statistik. PT Bumi Aksara. Jakarta 2006. Hal. 203

### Hasil Penelitian

Hasil pengukuran kekuatan otot lengan (X) dengan kemampuan smash penuh (Y) pada Siswa SMK Negeri 1 Tondano.

Mencari Nilai Rata-Rata Variabel X dan Y

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\Sigma X}{n} \\ &= \frac{3715}{28}\end{aligned}$$

$$\bar{X} = 132,68$$

$$\begin{aligned}\bar{Y} &= \frac{\Sigma Y}{n} \\ &= \frac{250}{28}\end{aligned}$$

$$\bar{Y} = 8,93$$

### Pengolahan Data

Untuk menguji terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan tendangan digunakan analisis dengan teknik analisis *corelation product moment* dan analisa korelasi ganda. Untuk mempermudah perhitungan, perlu dibuat tabel regresi sebagai berikut:

**Tabel 1**  
**Tabel Regresi Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Ketepatan Tendangan**

No	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	125	7	875	15625	49
2	133	9	1197	17689	81
3	128	5	640	16384	25
4	136	6	816	18496	36
5	134	8	1072	17956	64
6	122	6	732	14884	36
7	141	7	987	19881	49
8	114	5	570	20736	25
9	121	11	1331	14641	121
10	148	10	1480	21904	100
11	152	9	1368	23104	81
12	136	9	1224	18496	81
13	114	8	912	12996	64
14	129	12	1548	16641	144
15	124	11	1364	15376	121
16	140	12	1680	19600	144
17	110	10	1100	12100	100
18	153	11	1683	23409	121
19	148	8	1184	21904	64
20	138	7	966	19044	49
21	128	7	896	16384	49
22	150	9	1350	22500	81
23	120	9	1080	14400	81
24	121	12	1452	14641	144
25	130	19	2470	16900	361
26	134	8	1072	17956	64

---

27	139	9	1251	19321	81
28	147	6	882	21609	36

---

Diketahui

n	= 28	$\Sigma X^2$	= 504577
$\Sigma X$	= 3715	$\Sigma Y^2$	= 2452
$\Sigma Y$	= 250	$\bar{X}$	= 132,67
$\Sigma XY$	= 33182	$\bar{Y}$	= 8,92

### Pengujian Linieritas

Menduga Persamaan Regresi Linier Antara X dan Y  
 Persamaan regresi linier yang dimaksud adalah :

$$\hat{Y} = a + b X$$

Dimana

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$$

$$= \frac{(250 \times 504577) - (3715 \times 33182)}{(28 \times 504577) - (3715)^2}$$

$$= \frac{126144250 - 123271130}{14128156 - 1380125}$$

$$= \frac{2873120}{12748031}$$

$$= 0,22537755046$$

$$a = 0,22$$

$$b = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$$

$$= \frac{(28 \times 33182) - (3715 \times 250)}{(28 \times 504577) - (3715)^2}$$

$$= \frac{929096 - 928750}{14128156 - 13801225}$$

$$= \frac{346}{326931}$$

$$= 0,00105832729$$

$$b = 0,001$$

Dengan demikian persamaan regresi persamaan regresi linier menjadi :

$$\hat{Y} = a + b X$$

$$\hat{Y} = 0,22 + 0,001 X$$

Hasil persamaan regresi linier antara daya ledak otot tungkai (X) dengan kemampuan smash penuh (Y), yakni  $\hat{Y} = 0,22 + 0,001 X$ , dapat memberikan makna; Apabila ada peningkatan pada daya ledak otot tungkai maka akan mempengaruhi kemampuan smash penuh dalam permainan sepakbola. Akhirnya dapat disimpulkan bahwa variabel kekuatan otot lengan yang dihubungkan dengan kemampuan smash penuh mempunyai data yang linier.

#### Analisis Hubungan X dan Y

Untuk menguji hubungan  $X_1$  dengan Y dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Rumusan Hipotesa :

Ho :  $r_{X_1Y} = 0$  (Tidak terdapat hubungan X dengan Y)

Hi :  $r_{X_1Y} > 0$  (Terdapat hubungan X dengan Y)

b. Taraf nyata :  $\alpha = 0,05$

c. Statistik Uji :

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

d. Kriteria Pengujian :

Terima Ho jika  $r_{obs} < r_{tab} (\alpha ; n)$

e. Komputasi

Dengan menggunakan statistik uji serta berdasarkan harga-harga data yang ada pada Tabel II di atas, maka besarnya nilai  $r_{obs}$  dapat dihitung :

$$\begin{aligned} r_{X_1Y} &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{(28 \times 33182) - (3715 \times 250)}{\sqrt{\{(28 \times 504577) - (3715)^2\} \{(28 \times 2452) - (250)^2\}}} \\ &= \frac{929096 - 908750}{\sqrt{(14128156 - 13801225)(68656 - 62500)}} \\ &= \frac{20346}{\sqrt{326931 \times 6156}} \\ &= \frac{20346}{\sqrt{2012587236}} \\ &= \frac{20346}{44861,8683962} \\ &= 0,45352547112 \\ r &= 0,45 \text{ (dibulatkan)} \end{aligned}$$

#### Kesimpulan Analisis :

Hasil perhitungan hubungan X dengan Y atau antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan tendangan pada Siswa SMK Negeri 1 Tondano didapat besarnya koefisien korelasi = 0,45 atau  $r_{obs} (r_{X_1Y}) = 0,45$  sedangkan  $r_{tab}$  dengan sampel (n) = 28 pada  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $r_{tab} = 0,374$ . Sesuai

dengan kriteria pengujian bahwa terima  $H_0$  jika  $r_{obs} < r_{tab} (\alpha ; n)$ . Dari hasil ini menunjukkan bahwa nilai  $r_{obs} > r_{tab}$  atau  $0,45 > 0,374$ , berarti  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_1$ . Sesuai dengan hipotesa penelitian dapat disimpulkan; Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan smash penuh dalam permainan sepakbola. Ini berarti daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi pada kemampuan smash penuh dalam permainan sepakbola sebesar 20,25 %.

### Uji Signifikansi

Pengujian lanjutan yaitu uji signifikan yang berfungsi apabila peneliti ingin mencari makna hubungan variabel X terhadap Y, maka hasil korelasi PPM tersebut diuji dengan uji signifikan dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:  $t_{hitung}$  = Nilai t

r = Nilai Koefisien Korasi

n = Jumlah sampel

Kaidah pengujian :

Terima  $H_0$  jika :  $t_0 \leq t_t (\alpha : 0,05 ; dk = n_1 - 2)$

Tolak  $H_0$  jika  $t_0 > t_t (\alpha : 0,05 ; dk = n_1 - 2)$

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

sehingga :

$$\begin{aligned} &= \frac{0,45 \sqrt{28-2}}{\sqrt{1-0,2025}} \\ &= \frac{0,45 \sqrt{18}}{\sqrt{0,7975}} \\ &= \frac{0,77 \times 5,09901951359}{0,89302855497} \\ &= \frac{2,29455878107}{0,9120855223} \\ &= 2,51572766475 \\ &= 2,52 \end{aligned}$$

### Kesimpulan Analisis :

Hasil perhitungan analisis hubungan X dengan Y menunjukkan besarnya harga  $t_{hitung} = 2,52$ . Untuk derajat kebebasan  $n - 2$  atau 26 pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  diperoleh harga t tabel ( $t_{tab}$ ) = 1,706. Dari hasil ini menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dari observasi adalah signifikan.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan statistik uji korelasi *product moment* ternyata antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash penuh terdapat hubungan linier dengan persamaan

linier  $\hat{Y} = 0,22 + 0,001 X$ , ini berarti bahwa peningkatan kemampuan smash akan meningkat atau bertambah sebesar 0,45 satuan.

Hasil analisis pengujian antara daya ledak otot tungkai (X) dengan kemampuan smash penuh (Y), diperoleh besarnya koefisien korelasi = 0,45 atau  $r_{obs}(r_{x_1y}) = 0,45$ , sedangkan  $r_{tab} = 0,374$  atau dengan menunjukkan bahwa hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash penuh pada Siswa SMK Negeri 1 Tondano terdapat hubungan yang signifikan, dengan besarnya determinasi  $r^2 = 0,2025$ , menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai dapat memberikan kontribusi yang berarti terhadap kemampuan smash penuh siswa sebesar 20,25 %.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut : Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan lari 100 meter pada siswa putera Kelas XI SMK Poopo Kota Kotamobagu. Dengan demikian dapat dipastikan bahwa kekuatan otot tungkai dengan kemampuan lari 100 meter.

### Saran

Setelah melihat dengan seksama hasil penarikan kesimpulan di atas yang telah dibuktikan dengan hasil-hasil perhitungan, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan kemampuan lari 100 meter, komponen kekuatan otot tungkai perlu menjadi perhatian khusus bagi pelatih maupun atlet.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan, dengan melibatkan variabel-variabel lainnya yang diduga turut mempengaruhi kemampuan lari 100 meter.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan sehubungan dengan masalah ini pada tempat lain serta dan pada populasi dan sampel yang lebih besar.

### Daftar Pustaka

- Alhusin, Syhari. Gemar Bermain Bulutangkis. CV Seti-Aji. Surakarta. 2007.
- Grice Tony. Bulutangkis Petunjuk Praktis Untuk Pemula Dan Lanjut. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 2007.
- Hairi Pemeriksaan Kebugaran Jasmani. Penerbit Udayana University Press, Denpasar. 2002.
- Kunta Sapta Purnama. Kepelatihan Bulutangkis Modern. Yama Pustaka. Surakarta. 2010.
- Pearce Evelyn C.. Anatomi Dan Fisiologis Untuk Paramedis. PT. Gramedia, Jakarta, 1999.
- Sajoto Mohammad. Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga. Ditjendikti. Jakarta. 2010.
- Subardjah Herman. Bulutangkis. Depdiknas Dirjen Pend. Dasar Dan Menengah. Jakarta. 2000.
- Sudjana, Teknik Analisis Regresi Dan Korelasi, Tarsito Bandung, 2001, Wahjoedi.
- Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani. PT RajaGrafindo, Jakarta 2000.
- Sugiarto Icut. Total Badminton. Setyaki. Eka. Anugerah. Solo 2004.
- Tangkudung James. Kepelatihan Olahraga "Pembinaan Prestasi Olahraga. Cerdas Jaya, Jakarta. 2006.
- Tohar, Olahraga Pilihan Bulutangkis, Depdikbud Dirjen Dikti, Jakarta, 1992.
- Usman H. & Akbar. Pengantar Statistik. PT Bumi Aksara. Jakarta 2006.
- Wahjoedi. Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani. PT RajaGrafindo, Jakarta 2000.