

## KORELASI PANJANG LENGAN DAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP JAUHNYA LEMPARAN CAKRAM GAYA MENYAMPING DI SMP GANESHA DENPASAR

I Made Bagia

Prodi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi FPOK IKIP PGRI Bali

E-mail : [made.bagia123@gmail.com](mailto:made.bagia123@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui (1) korelasi panjang lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping; (2) korelasi kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping; dan (3) korelasi panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018. Penelitian ini menggunakan rancangan *korelasional design*. Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa putra kelas IX SMP Ganesha Denpasar yang berjumlah 116 siswa. Sampel diambil sejumlah 31 orang ditentukan melalui *nonprobability sampling* dengan menggunakan tehnik sampling sistematis. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran panjang lengan dengan alat *antrophometer* dalam satuan sentimeter, tes dan pengukuran kekuatan otot lengan dengan alat *expanding dynamometer* dalam satuan kilogram, tes dan pengukuran jauhnya lemparan cakram diukur dengan alat *roll meter* dalam satuan meter. Data penelitian diolah menggunakan teknik korelasi *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping; (2) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping; dan (3) Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018.

**Kata kunci :** *panjang lengan, kekuatan otot lengan*

### ABSTRACT

The purpose of this study was to reveal (1) the correlation of arm length to the distance of the lateral throwing force of the disc; (2) the correlation of arm muscle strength to the distance of throwing discs for lateral force; and (3) the correlation of arm length and arm muscle strength to the distance of the throwing force discs in addition to the male participants of class IX at Ganesha Junior High School Denpasar in Academic Year 2017/2018. This study uses design correlational design. The population used was all male students of class IX junior high school Ganesha Denpasar, totaling 116 students. Samples taken as many as 31 people determined through nonprobability sampling using systematic sampling techniques. The instruments in this study used a test and measurement of arm length with an anthropometer in centimeters, tests and measurements of arm muscle strength with an expanding dynamometer in kilograms, tests and measurements of the distance of the disc throw were measured by a roll meter in meters. The research data were processed using product moment correlation techniques with a significance level of 5%. The results showed that (1) There was a significant relationship between arm length and the distance of the sideways force disk throw; (2) There is a significant relationship between the strength of the arm muscles and the throwing distance of the sideways force; and (3) There is a significant relationship between arm length and arm muscle strength to the distance of the throwing force discs sideways male class IX participants in Ganesha Middle School Denpasar 2017/2018 Academic Year.

**Keywords :** *arm length, arm muscle strength*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan olahraga di Indonesia dewasa ini terasa semakin maju, hal ini tidak terlepas dari peran serta masyarakat yang semakin sadar dan mengerti tentang arti penting dan fungsi dari olahraga itu sendiri, disamping adanya perhatian serta dukungan pemerintah. Pentingnya pembinaan juga menunjang perkembangan olahraga di Indonesia seperti apa yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional yang menjelaskan bahwa "Sistem keolahragaan nasional merupakan keseluruhan subsistem keolahragaan yang saling terkait secara terencana, terpadu dan berkelanjutan untuk mencapai tujuan keolahragaan nasional (Jurnal Olahraga Pendidikan, 2014).

Untuk menjadikan tubuh sehat jasmani dan rohani, tubuh harus selalu dilatih atau sering melakukan gerak, dalam arti gerakan yang lebih aktif dengan intensitas yang cukup. Selain sebagai bentuk untuk menjadikan manusia yang sehat jasmani dan rohani, olahraga juga mempunyai peran yang lebih khusus, yaitu olahraga sebagai bentuk prestasi. Dengan kata lain peran olahraga dalam kehidupan sehari-hari sangat penting (Daryanto, 2011). Salah satu olahraga yang sedang tumbuh atau berkembang adalah olahraga atletik. Atletik merupakan aktifitas jasmani yang terdiri dari gerakan- gerakan dasar yang dinamis dan harmonis, yaitu jalan, lari, lompat, dan lempar. Atletik juga merupakan sarana untuk Pendidikan Jasmani dalam upaya meningkatkan kemampuan biomorik, misalnya kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelenturan, koordinasi, dan sebagainya.

Selain itu juga sebagai sarana untuk penelitian bagi para ilmuwan (Purnomo, 2011).

Atletik cabang lempar cakram adalah salah satu nomor lomba dalam atletik yang menggunakan sebuah benda kayu yang berbentuk piring bersabuk besi, atau bahan lain yang bundar pipih yang dilemparkan. Dalam pembelajaran lempar cakram di Sekolah Menengah Pertama (SMP), seorang guru dapat menggunakan, memanfaatkan, mengembangkan atau bahkan memodifikasi sarana yang akan digunakan. Terdapat beberapa faktor kondisi fisik yang dapat mempengaruhi keterampilan seseorang dalam suatu cabang olahraga sebagaimana halnya olahraga lempar cakram yaitu diantaranya daya tahan (*endurance*), kecepatan (*speed*), kekuatan (*strength*) kelincahan (*agility*), kelenturan (*fleksibility*), ketepatan (*accuration*), keseimbangan (*balance*), daya ledak (*power*), dan koordinasi (*coordination*) (Sajoto, 2015).

Bagian yang paling penting dari lempar cakram yaitu kekuatan otot lengan dan ukuran panjang lengannya, semakin besar kekuatan otot lengan nya maka bisa dipastikan akan memiliki kemampuan lemparan yang baik demikian pula pada ukuran panjang lengannya akan berpengaruh positif dalam prestasi lempar cakram itu sendiri. Diperlukan satu solusi terkait dengan masalah yang dihadapi, maka dapat dikatakan bahwa penelitian ini sangat membantu untuk menunjang prestasi di sekolah yang bersangkutan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dikemukakan dalam pertanyaan

penelitian sebagai berikut : 1). Apakah ada korelasi panjang lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganessa Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018? 2). Apakah ada korelasi kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganessa Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018? 3). Apakah ada korelasi panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganessa Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018?

### **Lempar Cakram**

Lempar adalah olahraga dengan melempar (lembing, peluru, martil, cakram). Sedangkan cakram sebuah benda kayu yang berbentuk piring berbingkai sabuk besi. Jadi lempar cakram adalah salah satu nomor lomba dalam atletik yang menggunakan sebuah benda kayu yang berbentuk piring bersabuk besi, atau bahan lain yang bundar pipih yang dilemparkan.

Lempar cakram adalah suatu bentuk gerakan melempar suatu alat yang berbentuk bulat pipih dengan berat tertentu yang terbuat dari kayu dan pinggirnya dari metal/besi, yang dilakukan dengan satu tangan dari samping badan untuk mencapai jarak yang sejauh-jauhnya, sesuai dengan peraturan yang berlaku (Syarifudin, 2012).

Dijelaskan oleh Purnomo (2011) bahwa karakteristik pelempar cakram yang baik adalah ia mempunyai tubuh yang tinggi, kuat dan memiliki kecepatan gerak, daya koordinasi yang baik serta mobilitas khusus. Seorang pelempar cakram juga harus mempunyai tingkat kekuatan maksimum dan kekuatan percepatan otot-otot pada

waktu bergerak, kekuatan lempar reatif bagi gerak percepatan akhir dari cakram.

Menurut Midgley (2010), cakram dibuat dari logam/licin, mempunyai daya rekat yang kuat pada bodi cakram atau bahan lain yang cocok. Beratnya berpusat ditengah, minimal 2 kg untuk pria, dan 1 kg untuk wanita. Lempar cakram diperlombakan sejak Olimpiade I tahun 1896 di Athena, Yunani.

### **Panjang Lengan**

Lengan merupakan salah satu anggota gerak atas atau *ekstremitas* atas pada tubuh manusia yang berfungsi untuk melakukan pergerakan seperti mengangkat, mendorong, menarik, memukul, menolak, dan melempar. Panjang lengan adalah jarak dari tulang bagian atas lengan (*humerus*) sampai tulang hasta (*ulna*) (Aip Syarifudi, 2016). Menurut Santika (2016) panjang lengan diukur dari *acromion* sampai ujung jari tengah. Orang yang memiliki lengan panjang bila memiliki unsur fisik, tehnik, mental yang baik, maka diyakini prestasinya akan lebih baik, dan lengan yang panjang merupakan bagian dari anggota tubuh yang memberi keuntungan untuk olahraga yang memerlukan jauhnya lemparan.

### **Kekuatan Otot Lengan**

Kekuatan merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk melakukan aktivitas dan sangat menentukan kualitas kondisi fisik seseorang. Kekuatan otot sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga. Menurut Sukadiyanto (2015), pengertian kekuatan secara umum adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau tahanan. Pengertian secara *fisiologis*, kekuatan adalah kemampuan *neumuskuler* untuk mengatasi tahanan beban luar dan beban dalam. Kekuatan adalah kemampuan dari otot atau sekelompok otot untuk

mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitasnya (Suharno, 2011).

Kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena : (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas; (2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera; dan (3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien, meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan, kecepatan, daya ledak, dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar memperoleh hasil yang baik (Harsono, 2012).

Otot lengan atas terdiri dari otot-otot *leksor* yaitu *M. Biceps brachii*, *M. Brachialis*, *M. Karakobrakialis* dan otot *ekstensor* yaitu *M. Triceps brachii*. Sedangkan otot lengan bawah terdiri dari otot *ekstensor karpiradialis longus*, *ekstensor karpiradialis brevis*, *ekstensor karpi ulnaris*, *supinator*, *pronator teres*, *fleksor digitorum profundus*, *ekstensor digitorum* (Syarifudin, 2016)

### **Komponen-Komponen Biometrik yang Berpengaruh terhadap Jauhnya Lemparan Cakram**

Jika diamati dari korelasi panjang dan kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping maka dipengaruhi pada faktor-faktor biomotorik sebagai berikut :

#### **Kecepatan**

Kecepatan adalah kemampuan untuk mengerjakan suatu aktivitas berulang yang sama serta berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Nala, 2012).

Komponen biomotorik dalam kecepatan, yaitu saat bergerak cepat sebelum melempar cakram gaya menyamping.

#### **Kekuatan**

Kekuatan adalah kemampuan otot skeletal tubuh untuk melakukan kontraksi atau tegangan maksimal dalam menerima beban sewaktu melakukan aktivitas (Nala, 2012). Komponen biomotorik dalam kekuatan adalah saat memegang dan melempar cakram.

#### **Daya Ledak**

Daya ledak adalah kemampuan untuk melakukan aktivitas secara tiba-tiba dan dengan menggerakkan seluruh kekuatan dalam waktu yang singkat (Nala, 2012). Secara umum daya ledak adalah kemampuan tubuh untuk memadukan kekuatan dan kecepatan dalam waktu yang bersamaan. Komponen biomotorik dalam daya ledak adalah saat melempar cakram.

#### **Keseimbangan**

Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan reaksi atas setiap perubahan posisi tubuh, sehingga tubuh tetap stabil terkendali. (Nala, 2012). Menurut Sharkley (2011) Keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan dalam gerakan yang bersemangat. Keseimbangan tergantung pada kemampuan untuk menggabungkan input visual dengan informasi dari kanal semi-lingkungan di dalam telinga, dan dari reseptor otot. Komponen biomotorik dalam keseimbangan adalah saat sebelum dan sesudah melempar cakram, karena harus menjaga keseimbangan agar tidak jatuh dan tidak melewati garis pembatas.

#### **Koordinasi**

Koordinasi adalah kemampuan tubuh untuk mengintegrasikan berbagai gerakan yang berbeda menjadi gerakan tunggal yang harmonis dan efektif (Nala,

2012). Menurut Sharkley (2011) Koordinasi mengimplikasikan hubungan yang harmonis, penyatuan atau aliran gerakan yang halus dalam melakukan pekerjaan. Komponen biomotorik saat koordinasi adalah saat pengambilan tehnik samping sebelum melakukan lemparan.

#### **Kelentukan**

Menurut Sharkley (2011) fleksibilitas adalah jangkauan gerakan yang dapat dilakukan tangan dan kaki. Kulit, jaringan yang berhubungan, dan kondisi sendi membatasi jangkauan gerakan, begitu juga dengan lemak dengan lemak tubuh yang berlebihan. Kelentukan adalah kesanggupan tubuh atau gerak anggota tubuh untuk melaksanakan gerakan pada sebuah atau beberapa sendi seluas-luasnya (Nala, 2012). Komponen biomotorik saat kelentukan yaitu saat melempar cakram, karena saat melempar cakram tubuh harus memutar ke samping atau kebelakang.

#### **Waktu Reaksi**

Reaksi adalah kemampuan tubuh atau anggota tubuh untuk bereaksi secepat mungkin ketika ada rangsangan yang oleh *reseptor somatic, kimostetik atau vestibular* (Nala, 2012). Secara umum reaksi adalah kemampuan tubuh untuk memberikan jawaban secepatnya secara kinetis terhadap suatu rangsangan yang terjadi secara cepat. Komponen biomotorik saat waktu reaksi yaitu saat melempar cakram dengan waktu dan momen yang tepat.

#### **Kerangka Berpikir**

Lengan berfungsi untuk melakukan pergerakan salah satunya adalah melempar. Ketika lengan melakukan gerakan, otot *bicep* dan otot *tricep* berkontraksi sehingga menghasilkan tenaga untuk melakukan gerakan melempar, panjang lengan diukur dari

*acronim* sampai ujung jari tengah, dengan memiliki panjang lengan yang baik kontraksi otot yang terjadi semakin baik, dan tenaga yang ditimbulkan semakin besar.

Demikian pula dengan kekuatan otot, kekuatan otot akan memberikan tenaga lempar yang jauh dan tenaga lempar ini dihasilkan dari otot lengan, dengan memiliki lengan yang panjang, akan lebih banyak menghasilkan tenaga lempar yang baik jika dibandingkan dengan lengan yang pendek, kekuatan otot saja tidak cukup dimiliki oleh seorang pelempar karena hanya memiliki tenaga lempar saja, sedang dengan memiliki panjang lengan yang baik akan terjadi kontraksi otot yang besar dan menghasilkan tenaga lempar yang baik, daya tahan, kelentukan, tenaga ledak otot, dan daya lempar yang tinggi dikala saat melakukan gerakan melempar cakram.

Jauhnya lemparan cakram adalah melempar cakram seberat 2 kilogram dengan diameter 219 mm - 221 mm serta tebal 44 mm - 46 mm dengan jarak sejauh mungkin dari titik awal pelempar berdiri. Jauhnya lemparan merupakan perpaduan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan sehingga untuk meningkatkan jauhnya lemparan maka faktor kekuatan harus ditingkatkan dengan demikian perlu ada tidaknya hubungan antara panjang lengan dengan kekuatan otot lengan.

#### **Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

#### **Hipotesis 1**

Ho : Tidak ada korelasi panjang lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha

Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018.

Ha : Ada korelasi panjang lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018.

### **Hipotesis 2**

Ho : Tidak ada korelasi kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018.

Ha : Ada korelasi kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018.

### **Hipotesis 3**

Ho : Tidak ada korelasi panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya

menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018.

Ha : Ada korelasi panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan rancangan *korelasional design*. Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa putra kelas IX SMP Ganesha Denpasar yang berjumlah 116 siswa. Sampel diambil sejumlah 31 orang ditentukan melalui *nonprobability sampling* dengan menggunakan tehnik sampling sistematis. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran panjang lengan dengan alat *antrophometer* dalam satuan sentimeter, tes dan pengukuran Keterangan :

**Tabel 1. Kerja Panjang Lengan terhadap Jauhnya Lemparan Cakram Gaya Menyamping Peserta Putra Kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018**

No	S	$X_1$	Y	$X_1^2$	$Y^2$	$X_1Y$
1	Ad	76,50	10,40	5852,25	108,16	795,60
2	As	77,00	9,00	5929,00	81,000	693,00
3	Am	75,10	10,50	5640,01	110,25	788,55
4	Aw	81,00	11,40	6561,00	129,96	923,40
5	As	71,60	9,00	5126,56	81,000	644,40
6	Bp	74,20	10,50	5505,64	110,25	779,10
7	Br	73,00	10,20	5329,00	104,04	744,60
8	Dp	68,10	9,50	4637,61	90,250	646,95
9	Dw	78,20	9,10	6115,24	82,810	711,62
10	Es	70,00	10,60	4900,00	112,36	742,00
11	Is	72,10	11,20	5198,41	125,44	807,52
12	Rp	76,30	10,70	5821,69	114,49	816,41
13	Ru	72,70	11,50	5285,29	132,25	836,05
14	Jw	67,00	9,00	4489,00	81,000	603,00
15	Tp	76,50	10,40	5852,25	108,16	795,60
16	Dm	73,00	11,50	5329,00	132,25	839,50
17	Ar	72,00	10,00	5184,00	100,00	720,00
18	Bp	71,10	11,00	5055,21	121,00	782,10
19	Hg	78,40	11,40	6146,56	129,96	893,76
20	Ar	75,30	11,20	5670,09	125,44	843,36
21	Do	78,00	12,30	6084,00	151,29	959,40
22	Hs	73,90	11,70	5461,21	136,89	864,63
23	Ak	81,10	12,60	6577,21	158,76	1021,86
24	Hr	74,60	12,30	5565,16	151,29	917,58
25	Bs	79,20	12,30	6272,64	151,29	974,16
26	Ws	75,00	11,40	5625,00	129,96	855,00
27	Ad	76,00	12,20	5776,00	148,84	927,20
28	Nd	74,60	11,00	5565,16	121,00	820,60
29	Ww	74,30	10,80	5520,49	116,64	802,44
30	Bw	80,00	12,30	6400,00	151,29	984,00
31	Ru	77,30	10,60	5975,29	112,36	819,38
$\Sigma$		<b>2323,10</b>	<b>337,60</b>	<b>174450</b>	<b>3709,68</b>	<b>25352,77</b>

$X_1$  : Hasil pengukuran panjang lengan.

Y : Hasil pengukuran jauhnya lemparan cakram.

$X_1^2$  : Hasil pengukuran panjang lengan di kuadratkan.

$Y^2$  : Hasil pengukuran jauhnya lemparan cakram di kuadratkan.

$X_1Y$  : Hasil pengukuran panjang lengan dikalikan dengan hasil pengukuran jauhnya lemparan cakram.

$\Sigma$  : Sigma atau jumlah. kekuatan otot lengan dengan alat *expanding* dinamometer dalam satuan kilogram, tes dan pengukuran jauhnya

lemparan cakram diukur dengan alat *roll meter* dalam satuan meter. Data penelitian diolah menggunakan teknik korelasi *product moment* dengan taraf signifikansi 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**  
**Korelasi Panjang Lengan terhadap Jauhnya Lemparan Cakram Gaya Menyamping Peserta Putra Kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018**

Hasil penelitian korelasi panjang lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta Keterangan :

**Tabel 2. Kerja Kekuatan Otot Lengan terhadap Jauhnya Lemparan Cakram Gaya Menyamping Peserta Putra Kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018**

No	S	$X_1$	Y	$X_1^2$	$Y^2$	$X_1 \cdot Y$
1	Ađ	22	10,40	484	108,16	228,80
2	As	21	9,00	441	81,000	189,00
3	Am	22	10,50	484	110,25	231,00
4	Aw	24	11,40	576	129,96	273,60
5	As	21	9,00	441	81,000	189,00
6	Bp	22	10,50	484	110,25	231,00
7	Br	22	10,20	484	104,04	224,40
8	Dp	21	9,50	441	90,250	199,50
9	Dw	22	9,10	484	82,810	200,20
10	Es	24	10,60	576	112,36	254,40
11	Is	25	11,20	625	125,44	280,00
12	Rp	24	10,70	576	114,49	256,80
13	Ru	25	11,50	625	132,25	287,50
14	Jw	22	9,00	484	81,000	198,00
15	Tp	22	10,40	484	108,16	228,80
16	Dm	25	11,50	625	132,25	287,50
17	Ar	22	10,00	484	100,00	220,00
18	Bp	24	11,00	576	121,00	264,00
19	Hg	24	11,40	576	129,96	273,60
20	Ar	25	11,20	625	125,44	280,00
21	Do	25	12,30	625	151,29	307,50
22	Hs	24	11,70	576	136,89	280,80
23	Ak	25	12,60	625	158,76	315,00
24	Hr	25	12,30	625	151,29	307,50
25	Bs	25	12,30	625	151,29	307,50
26	Ws	24	11,40	576	129,96	273,60
27	Ađ	25	12,20	625	148,84	305,00
28	Nđ	24	11,00	576	121,00	264,00
29	Ww	24	10,80	576	116,64	259,20
30	Bw	25	12,30	625	151,29	307,50
31	Ru	22	10,60	484	112,36	233,20
$\Sigma$		727	337,60	17113,00	3709,68	7957,9

$X_2$  : Hasil pengukuran kekuatan otot lengan.

Y : Hasil pengukuran jauhnya lemparan cakram.

$X_1^2$  : Hasil pengukuran kekuatan otot lengan di kuadratkan.

$Y^2$  : Hasil pengukuran jauhnya lemparan cakram di kuadratkan.

$X_2Y$  : Hasil pengukuran kekuatan otot lengan dikalikan dengan

hasil pengukuran jauhnya lemparan cakram.

$\Sigma$  : Sigma atau jumlah

putra Kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018 dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.** Rekapitulasi Hasil Perhitungan dari  $r_{X_1Y}$ ,  $r_{X_2Y}$ , dan  $r_{X_1X_2}$

$r_{X_1Y}$	$r_{X_2Y}$	$r_{X_1X_2}$
0,489	0,885	0,305

Berdasarkan tabel tersebut dihitung  $r_{X_1Y}$  yang hasil perhitungannya  $r_{X_1Y} = 0,489$ . Nilai  $r_{X_1Y}$  berada dalam interval koefisien korelasi nilai r antara (0,400-0,599), yang berarti antara panjang lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping memiliki hubungan yang sedang. Berdasarkan perhitungan  $r_{X_1Y} = 0,489$ , dan  $r_{tabel}$  dengan  $N = 31$  diperoleh nilai r sebesar 0,355, dengan demikian  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  ( $0,489 > 0,355$ ) maka  $H_0$  yang diujikan ditolak dan  $H_a$  diterima,

Berdasarkan tabel tersebut dihitung  $r_{X_2Y}$  yang hasil perhitungannya  $r_{X_2Y} = 0,885$ . Nilai  $r_{X_2Y}$  berada dalam interval koefisien korelasi nilai r antara (0,800-1,000), yang berarti antara kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping memiliki hubungan yang sangat kuat. Berdasarkan perhitungan  $r_{X_2Y} = 0,885$ , dan  $r_{tabel}$  dengan  $N = 31$  diperoleh nilai r sebesar 0,355, dengan demikian  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  ( $0,885 > 0,355$ ), maka  $H_0$  yang diujikan ditolak dan  $H_a$  diterima, yang artinya ada korelasi kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018.

**Korelasi Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Jauhnya Lemparan Cakram Gaya Menyamping Peserta Putra Kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018**

Dihitung terlebih dahulu  $r_{X_1X_2}$  yang hasil perhitungan  $r_{X_1X_2} = 0,305$  berada dalam interval koefisien korelasi nilai r

yang artinya ada korelasi panjang lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018.

**Korelasi Kekuatan Otot Lengan terhadap Jauhnya Lemparan Cakram Gaya Menyamping Peserta Putra Kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018**

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut

antara (0,200-0,399). Untuk pengujian hipotesis tentang korelasi panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping menggunakan tehnik korelasi *product moment*, maka disusun tabel seperti pada tabel berikut.

Berdasarkan tabel tersebut, dihitung  $R_{X_1X_2Y}$  yang hasil perhitungannya  $R_{X_1X_2Y} = 0,887$  berada dalam interval koefisien korelasi nilai r antara (0,800-1,000), yang berarti panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping memiliki korelasi yang sangat kuat. Berdasarkan perhitungan  $R_{X_1X_2Y} = 0,887$ , dan  $r_{tabel}$  dengan  $N = 31$  diperoleh nilai r sebesar 0,355, dengan demikian  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  ( $0,887 > 0,355$ ), maka  $H_0$  yang diujikan ditolak dan  $H_a$  diterima, yang artinya ada korelasi panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018.

Hal tersebut diperhitungkan dengan perhitungan statistik korelasi berganda

**Tabel 4. Rekapitulasi Perhitungan Analisis Statistik Korelasi Berganda**

Db (N-2)	F <sub>tabel</sub> Taraf signifikansi 5%	F <sub>hitung</sub>	Keterangan	
			H0	Ha
29	3,33	53,501	Ditolak	Diterima

yang hasilnya ditabelkan sebagai berikut :

Berdasarkan taraf signifikansi 5% dan db = 29 didapat angka bebas penolakan hipotesis nol (H0) dalam  $F_{tabel}$  sebesar 3,33 sedangkan nilai  $F_{hitung}$  yang di peroleh dalam penelitian sebesar 53,501 ( $53,501 > 3,33$ ). Hal ini berarti bahwa nilai yang didapat lebih besar dari angka batas penolakan hipotesis nol. Maka dinyatakan korelasi yang didapat adalah signifikan. Dengan demikian hipotesis ada korelasi panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018 dapat dibenarkan.

#### Koefisien Penentu

Koefisien Penentu (KP) menentukan besarnya sumbangan koefisien penentu variabel X dan Y dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 KP &= r^2 \times 100\% \\
 &= (0,887)^2 \times 100\% \\
 &= 0,786769 \times 100\% \\
 &= 0,786769 \\
 &= 78,6\%
 \end{aligned}$$

Pengaruh panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018 adalah sebesar 78,6% dan sisanya sebesar 21,4% merupakan faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut : 1). Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018, setelah dicocokkan dengan tabel interpersi koefisien korelasi. Berdasarkan perhitungan  $r_{X1Y} = 0,489$ , dan  $r_{tabel}$  dengan N = 31 diperoleh nilai r sebesar 0,355, dengan demikian  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  ( $0,489 > 0,355$ ) maka H0 yang diujikan ditolak dan Ha diterima. 2) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018, setelah dicocokkan dengan tabel interpersi koefisien korelasi. Berdasarkan perhitungan  $r_{X2Y} = 0,885$ , dan  $r_{tabel}$  dengan N = 31 diperoleh nilai r sebesar 0,355, dengan demikian  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  ( $0,885 > 0,355$ ) maka H0 yang diujikan ditolak dan Ha diterima. 3) Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap jauhnya lemparan cakram gaya menyamping peserta putra kelas IX di SMP Ganesha Denpasar Tahun Ajaran 2017/2018. Hal ini berdasarkan taraf signifikansi 5% dan db = 29 didapat angka bebas penolakan hipotesis nol (H0) dalam  $F_{tabel}$  sebesar 3,33 sedangkan nilai  $F_{hitung}$  yang di peroleh dalam penelitian sebesar 53,501

(53,501>3,33). Hal ini berarti bahwa nilai yang didapat lebih besar dari angka batas penolakan hipotesis nol. Maka dinyatakan korelasi yang didapat adalah signifikan.

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas dapat disampaikan saran-saran sebagai berikut : 1) Dianjurkan kepada guru, pembina dan pelatih olahraga khususnya atletik agar memperhatikan kekuatan otot lengan dan panjang lengan karena ada hubungan yang signifikan terhadap jauhnya lemparan cakram. 2) Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin cepat, maka disarankan agar guru, pembina dan pelatih olahraga selalu mengikuti perkembangan teknologi, baik dalam wujud meningkatkan pendidikan formal maupun penataran-penataran sebagai bentuk peningkatan kemampuan dibidang olahraga. 3) Disarankan bagi peneliti agar mengadakan penelitian yang lebih mendalam dengan menggunakan variabel lain. 4) Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan pertimbangan dalam mengadakan *talent scouting* (pembibitan) dalam cabang olahraga yang berkaitan dengan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. 2011. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Yogyakarta : CV Gava Media.
- Harsono. 2012. *Panduan Kepelatihan*. Jakarta : KONI.
- Jurnal Olahraga Pendidikan. 2014. Jakarta: Asisten Deputi Olahraga Pendidikan Deputi Pembudayaan Olahraga Kementerian Pemuda dan Olahraga RI.
- Midgley, Rud. 2010. *Ensiklopedi Olahraga*. Semarang : Dahara Prize.
- Nala, Ngurah. 2012. *Prinsip-Prinsip Pelatuhan*. Denpasar : Yayasan Ilmu Faal Widya Laksana.
- Purnomo, Eddy. 2011. *Dasar-Dasar Gerak Atletik*. Yogyakarta : Alfabedia.
- Sajoto. 2015. *Peningkatan & Pembinaan Kekuatan Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.
- Santika, IGPNA. 2016. *Buku Ajar Tes dan Pengukuran*. Denpasar : IKIP PGRI Bali.
- Sharkley, Brian J. 2011. *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Suharno. 2011. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta : FPOK IKIP Yogyakarta.
- Sukadiyanto. 2015. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta : FIK UNY.
- Syarifudin, Aip. 2012. *Atletik*. Jakarta : Depdikbud.