

Agusniar, Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu

HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN, KELENTUKAN PERGELANGAN TANGAN DAN EKSTENSOR OTOT PUNGGUNG DENGAN KEMAMPUAN SMASH BACKHAND DALAM PERMAINAN BULUTANGKIS PADA ATLET CEMERLANG KOTA PALU

AGUSNIAR S.

**Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi FKIP Universitas Tadulako
Kampus Bumu Tadulako Tondo Telp. 429743 Pst. 246-247-248-249-250
Palu Sulawesi Tengah**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu, (2) untuk mengetahui apakah ada hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu, (3) untuk mengetahui apakah ada hubungan antara *ekstensor* otot punggung dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu, (4) untuk mengetahui apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan *ekstensor* otot punggung dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu. Penelitian dilaksanakan di *Club* Bulutangkis Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes dan pengukuran, dengan Populasi sebanyak 44 orang dan sampel 15 orang. Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis dengan menggunakan teknik uji analisis korelasi sederhana dan regresi ganda. Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash backhand* sebesar $r_{hitung} = 0,013$ dengan demikian koefisien korelasi tersebut signifikan. Koefisien korelasi ekstensor otot punggung dengan kemampuan *smash backhand* $r_{hitung} = 0,060$. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa diperoleh $r_{hitung} = 0,923 > r_{tabel} = 0,514$ dan uji $F_{hitung} = 21,231 > F_{tabel} = 3,587434$ sehingga hipotesis alternatif yang menyatakan ada hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan *ekstensor* otot punggung dengan kemampuan *smash backhand*, diterima. Berdasar pada hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara variabel bebas dengan variabel terikat .

Kata Kunci: *Kekuatan, Kelentukan, Ekstensor, Smash Backhand.*

Agusniar, Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu

A. PENDAHULUAN

Olahraga bulutangkis di Indonesia sudah dikenal sejak lama, sehingga olahraga ini merupakan salah satu cabang olahraga yang cukup populer di kalangan masyarakat. Dari waktu ke waktu perkembangan bulutangkis ini semakin pesat. Hal ini disebabkan makin tingginya keterampilan teknik bermain dan keterampilan penguasaan diri pada permainannya.

Demikian pula pada setiap orang yang telah berlatih dan menekuni cabang olahraga ini, untuk memperoleh hasil yang maksimal tidak terlepas dari proses pembinaan dan pelatihan. Agar dapat mencapai prestasi yang optimal dalam olahraga bulutangkis harus melalui pembinaan dari usia dini yang dilakukan melalui pendidikan formal maupun *club-club* bulutangkis yang mengajarkan cara bermain bulutangkis dengan menekankan pada penguasaan teknik dasar bermain bulutangkis, teknik pukulan *smash backhand*, strategi, mental dan fisik.

Menurut Icuk Sugiarto (2005: 45) *smash* dalam permainan bulutangkis merupakan salah satu pukulan yang sering menghasikan angka. Sebab pukulan ini merupakan suatu gerakan ayunan tangan yang cepat, mendadak dan menghasilkan pukulan yang keras serta menerjunkan *shuttle cock* secara tajam dan menukik. Smash di bagi menjadi 2 bagian yaitu :

- 1) *Smash Forhand* adalah Yaitu pukulan yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh.
- 2) *Smash backhand* yang dimaksud adalah *smash* yang dilakukan dari arahsebelah kiri dan mengutamakan gerak keterampilan pergelangan tangan.

Pada saat ini terjadi kendala yang begitu besar dialami atlet bulutangkis cemerlang palu yang mana mereka mengalami atau kurang optimalnya hasil prestasi yang mereka dapatkan yang disebabkan kurangnya kemampuan melakukan *smash backhand*. Dari keseluruhan jumlah atlet pemula di PB Cemerlang yang berjumlah 44 orang ini. Hanya 8 orang saja yang mampu melakukan *smash backhand*, sedangkan separuhnya tidak mampu melakukan *smash* ini dengan baik. Disisi lain anak-anak cemerlang ini sangat terandalkan

Agusniar, Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu

dalam setiap laga pertandingan yang masih dalam ruang lingkup Sulawesi Tengah khususnya Kota Palu. Terkadang kendala selalu terjadi pada atlet-atlet Cemerlang ketika bertanding di luar daerah mereka mempunyai masalah yang sangat besar untuk menghadapi atlet yang berasal dari pulau Jawa.

Atas dasar tersebut sehingga penulis bermaksud untuk mengetahui dan menemukan pasti tentang adanya kontribusi ketiga faktor tersebut. dengan mengangkat judul penelitian hubungan Kekuatan Otot Lengan, Kelentukan Pergelangan Tangan dan Ekstensor Otot Punggung Dengan Kemampuan Smash Backhand Pada permainan Bulutangkis Pada Atlet Cemerlang Palu.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah (1) Apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu? (2) Apakah ada hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu? (3) Apakah ada hubungan antara *ekstensor* otot punggung dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu? (4) Apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan *ekstensor* otot punggung dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu?.

Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu. (2) Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu. (3) Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara *ekstensor* otot punggung dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu. (4) Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan *ekstensor* otot punggung dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu.

Agusniar, Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan non eksperimen dengan *study korelasional*, karena akan memberikan deskriptif atau gambaran menurut adanya kontribusi antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan *ekstensor* otot punggung.

Populasi adalah keseluruhan individu yang menjadi objek dalam suatu penelitian. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan atlet Cemerlang Palu sebanyak 15 orang. Dengan menggunakan tehnik *totalsampling*. Adapun alat dan fasilitas yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Raket dan *shuttle cock*, *stopwacth*, formulir tes dan alat tulis, *Bag leg dynamometer*, Lapangan Cemerlang Palu. Teknik pengumpulan data digunakan dengan Pengukuran Kekuatan Otot Lengan, Pengukuran Kelentukan Pergelangan Tangan, *Ekstensor* Otot Punggung, kemampuan *smash backhand* (memukul *shuttle cock* kedaerah lawan dengan melewati jaring atau net).

Penelitian ini akan melihat hubungan antara kelentukan pergelangan tangan, kelentukan pergelangan tangan, dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand, dimana terdapat tiga variabel bebas dan satu variabel terikat, maka teknik analisis computer pada program *SPSS 17*, dengan taraf signifikan 95% atau $\alpha = 0,05$.

1) Teknik Pengumpulan Data

a. Pengukuran Kekuatan otot lengan

- (1) Tujuan : Untuk mengukur kekuatan otot lengan
- (2) Alat : *Stopwacts*, Formulir *Test* dan alat tulis.
- (3) Pelaksanaan : Sikap badan telungkup, menumpu pada kedua telapak tangan, kedua kaki rapat lurus kebelakang dan ujung kaki bertumpu pada lantai, Letakkan kedua telapak tangan di lantai (selebar bahu) dan kedua siku ditekuk, Angkatlah badan keatas hingga kedua tangan

Agusniar, Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu

lurus badan dan kaki berada dalam satu garis lurus, Kemudian badan diturunkan kembali dengan cara membengkokkan kedua siku. Badan dan kedua kaki tetap lurus serta tidak menyentuh lantai, Ulangilah gerakan tersebut selama 60 detik.

- (4) Penilaian : Hasil yang dicatat adalah banyaknya yang dicapai *testee*, dalam melakukan *push up* selama 60 detik. (Sumber. *Perkembangan Olahraga Terkini, Jakarta, 2003: 27*)

b. Pengukuran Kelentukan Pergelangan Tangan

- (1) Tujuan : Untuk mengukur kelentukan pergelangan tangan.
- (2) Alat : Formulir *test*, meja, lapangan, mistar dan alat tulis.
- (3) Pelaksanaan : Anak coba berdiri dibelakang meja dengan posisi tangan atau telapak tangan menghadap ke atas, Kemudian lanjutkan dengan gerakan fleksi pergelangan tangan sejauh mungkin, Telapak dan jari-jari tangan tetap dalam satu bidang datar, Seluruh lengan bawah dari siku sampai pergelangan tangan menempel di atas meja, yang di ukur adalah jarak dari ujung jari tangan ke meja (Sumber. PeniMutalib).

c. Tes Ekstensor Otot punggung

Alat yang digunakan adalah *Back and Leg Dynamometer* dengan pelaksanaan sebagai berikut : *Testee* berdiri di atas *back leg dynamometer*, Kedua tangan memegang tongkat pegangan, Kedua siku lurus punggung dibengkokkan membentuk sudut 30 derajat terhadap garis

Agusniar, Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu

tegak, Kedua tungkai lurus, Tarik tongkat pegangan ke atas sekuat mungkin dengan cara meluruskan punggung, Tumit tidak boleh diangkat dan tungkai tetap lurus Pencatat Hasil

Testee diberikan kesempatan sebanyak tiga kali melakukan *test*, kemusian hasil yang akan diambil adalah hasil terbaik dari tiga kali *test* tersebut.

Sumber. Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, Depdikbud, 1996: 21)

d. Test kemampuan smash backhand (memukul shuttle cock kedaerahlawan dengan melewati jaring atau net)

- (1) Tujuan : Untuk mengukur kemampuan smash backhand
- (2) Alat : Raket, Shatle Cock, dan alat tulis,
- (3) Lapangan : Untuk test kemampuan smash backhand
- (4) Pelaksanaan : *Testee* membentuk baris lalu melakukan pemanasan terlebih dahulu, Kemudian *testee* melakukan pukulan smash backhand ke daerah lawan dan salah satu *testee* melambungkan atau mengumpan shuttle cock ke daerah *testee* yang akan melakukan smash, *Testee* diberikan kesempatan sebanyak 6 kali
- (5) Penilaian : Nilai untuk *smash* ditentukan oleh jumlah keseluruhan dari 6 kali melakukan smash. Pada nilai sasaran yang dicapai *testee* dalam melakukan *smash backhand*.

2) Teknik Analisis Data

Setelah seluruh data penelitian terkumpul yakni data kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan *ekstensor* otot punggung serta kemampuan *smash backhand* pada atlet Cemerlang Palu, dan untuk menguji kebenaran dari hipotesis penelitian yang diajukan, maka data tersebut disusun, diolah dan

Agusniar, Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu

dianalisis secara *statistic* korerlasi dan regresi ganda dengan menggunakan analisis computer pada program SPSS 17,dengan taraf signifikan 95% atau $\alpha = 0,05$.Adapun gambaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Analisis data secara deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum tentang data yang meliputi jumlah nilai, rata-rata, nilai maximum, nilai minimum, range dan standar deviasi.
- 2) Analisis secara infrensial digunakan untuk mengguji hipotesis-hipotesis penelitian dengan menggunakan uji korelasi dan regresi ganda

Jadi keseluruhan analisis data statistik tersebut diolah melalui komputer dengan program SPSS versi 17.00 dengan taraf signifikan 95 % atau $\alpha 0,05$.

Pedoman tingkat hubungan seperti pada table dibawah ini:

Tabel 1. Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.0 – 0.199	Sangat Rendah
0.20 – 0.399	Rendah
0.40 - 0.599	Sedang
0.60 – 0.799	Kuat
0.80 – 1.000	Sangat Kuat

Sumber : Sugiono (2008:250)

C. HASIL PENELITIAN

Data hasil penelitian yang diperoleh di lapangan melalui tes dan pengukuran terhadap kekuatan otot lengan melalui pus up, kelentukan pergelangan tangan, ekstensor otot punggung dan kemampuan *smash backhand* permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu dapat dilihat pada tabel berikut.

Agusniar, Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu

Tabel 2. Data hasil penelitian kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan, ekstensor otot punggung dan kemampuan *smash backhand* permainan bulutangkis pada atlet Cemerlang Palu.

No.	Nama	Kekuatan Otot Lengan(Push Up)	Kelentukan Pergelangan Tangan	Ekstensor otot Punggung	Kemampuan Smash Backhandf
1	Andi Sahinal	29	80	32	16
2	Magfirah	16	80	30	12
3	Friska Liana	14	75	35	13
4	Melisa Ayu	35	74	20	14
5	Annisa	20	70	22	9
6	Melani	21	70	15	11
7	Melinda	17	60	15	6
8	Ibnu S	27	80	25	13
9	Yudha A	20	70	42	10
10	Rifyal	16	74	42	11
11	M. Fajir	10	70	15	5
12	Maarif	16	80	15	9
13	Arifudin	15	75	15	8
14	M.Rizky	15	70	25	9
15	Otnil	15	75	20	9

Data hasil penelitian pada tabel diatas, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas dan inferensial. Análisis data secara deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian, kemudian dilanjutkan dengan pengujian normalitas data. Sedangkan untuk análisis inferensial dimaksudkan untuk menguji hipótesis yang telah diajukan dalam penelitian ini.

Agusniar, Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu

D. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis korelasi dan regresi antara tiga variable bebas terhadap variabel terikat, maka dalam pengujian hipotesis perlu dikaji lebih lanjut dengan memberikan interpretasi keterkaitan antara hasil analisis yang diperoleh dengan kajian teori yang telah dikemukakan untuk mendasari penelitian ini. Penjelasan ini diperlukan guna mengetahui kesesuaian teori-teori yang telah dikemukakan dengan hasil penelitian yang diperoleh.

1) Hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash backhand* permainan bulutangkis

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan terbukti ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet cemerlang palu. Hipotesis yang menyatakan ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash backhand* di terima, karena dari hasil uji korelasi menghasilkan nilai koefisien korelasi sebesar 0.716 dengan probabilitas $0,003 < \alpha < 0,05$. Sejalan dengan Sugiono(2008:250) bahwa koefisien hubungan antara 0.60 sampai 0.799 termasuk tingkat hubungan kuat.

Dengan demikian sangat perlu mendapatkan atlet bulutangkis yang memiliki kekuatan otot lengan sebab akan membantu dalam menghasilkan gerakan yang kuat dan cepat untuk memukul bola, karena dengan memiliki kekuatan otot lengan yang besar akan menghasilkan kontraksinya akan lebih besar, sehingga lawan tanding dalam pertandingan bulu tangkis sulit untuk menerima, menjangkau dan mengembalikan bola dari hasil pukulan *smash backhand*. Oleh sebab itu berdasarkan hasil analisis bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang kuat dan signifikan sebesar 0.716 (sig. 0.003) dengan kemampuan *smashbackhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet cemerlang Palu.

Agusniar, Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu

2) Hubungan kelentukan pergelangan tangan dengan kemampuan smash backhand permainan bulutangkis.

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan terbukti ada hubungan kelentukan pergelangan tangan dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet cemerlang palu. Hipotesis yang menyatakan ada hubungan kelentukan pergelangan tangan dengan kemampuan *smash backhand* di terima, karena dari hasil uji korelasi menghasilkan nilai koefisien korelasi sebesar 0.626 dengan probabilitas $0,013 < \alpha 0,05$. Sejalan dengan Sugiono(2008:250) bahwa koefisien hubungan antara 0.60 sampai 0.799 termasuk tingkat hubungan kuat.

Dengan demikian sangat perlu mendapatkan atlet bulutangkis yang memiliki kelentukan pergelangan tangan sebab akan membantu dalam menghasilkan gerakan yang kuat dan cepat untuk memukul bola, karena dengan memiliki kelentukan pergelangan tangan yang seluas-luasnya akan menghasilkan gerakan pukulan *smash backhand* yang baik, sehingga lawan tanding dalam pertandingan bulu tangkis sulit untuk menerima, menjangkau dan mengembalikan bola dari hasil pukulan *smash backhand*. Oleh sebab itu berdasarkan hasil analisis bahwa kelentukan pergelangan tangan mempunyai hubungan yang kuat dan signifikan sebesar 0.626 (sig. 0.013) dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet cemerlang Palu.

3) Hubungan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand permainan bulutangkis

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan terbukti ada hubungan ekstensor otot punggung dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet cemerlang palu. Hipotesis yang menyatakan ada hubungan ekstensor otot punggung dengan kemampuan *smash backhand* di terima, karena dari hasil uji korelasi menghasilkan nilai koefisien korelasi sebesar 0.496 dengan probabilitas $0,060 > \alpha 0,05$. Sejalan dengan Sugiono(2008:250) bahwa koefisien hubungan antara 0.40 sampai 0.599 termasuk tingkat hubungan sedang. Hubungan

Agusniar, Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu

yang terjadi antara kedua variabel tersebut tidak signifikan, hal ini bisa kita lihat dari hasil analisis hubungan dimana nilai probabilitasnya lebih besar dari α 0.05.

Penyusunan program latihan kekuatan dapat dibuat atau disusun sesuai kebutuhan yang akan ditingkatkan, apakah otot-otot yang ada pada lengan atau pada punggung serta pada bagian tubuh yang lain. Untuk meningkatkan kemampuan *smash backhand* maka yang perlu dilatih adalah kekuatan otot yang ada pada lengan sekitar 70 % sedangkan pada punggung 30%. Hal ini dikarenakan dari hasil analisis hubungan bahwa kekuatan otot punggung dalam *smash backhand* dikategorikan sedang dengan nilai sebesar 0.496 dengan probabilitas $0,060 > \alpha$ 0,05 yang artinya bahwa kekuatan otot punggung tidak terlalu dominan berperan dalam pelaksanaan *smash backhand*, namun harus tetap ada pada setiap atlet dalam rangka meningkatkan keberhasilan permainan bulutangkis secara keseluruhan dengan maksimal.

4) Hubungan secara bersama sama antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand dalam permainan bulutangkis pada atlet cemerlang Palu.

Dari analisis data yang telah dilakukan terbukti ada hubungan secara bersama sama antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangantangan dan *ekstensor* ototpunggung dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet cemerlang Palu. Hasil tersebut diatas menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangantangan dan *ekstensor* ototpunggung secara bersama-sama berhubungan dengan kemampuan *smash backhand*, dimana nilai koefisien korelasi sebesar 0.923 dan nilai F 21.231 dengan nilai probabilitas atau nilai signifikan 0.000 yang artinya bahwa ketiga variabel bebas tersebut berhubungan sangat kuat dan signifikan. Hal ini membuktikan bahwa kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangantangan dan *ekstensor* ototpunggung secara bersama-sama sangat diperlukan dalam

Agusniar, Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu

meningkatkan teknik dan skill permainan bulutangkis, terutama menentukan baiknya kemampuan *smash backhand*.

E. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan uraian pembahasan yang telah dikemukakan sebelumnya maka dapat disimpulkan beberapa hal antara lain: (1) Kekuatan otot lengan ada hubungan yang kuat dan signifikan dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet cemerlang Palu dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0.716 dan probabilitas 0.003. (2) Kelentukan pergelangan tangan ada hubungan yang kuat dan signifikan dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet cemerlang Palu dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0.626 dan probabilitas 0.013. (3) Ekstensor otot punggung ada hubungan dengan kategori sedang dan tidak signifikan dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet cemerlang Palu dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0.496 dan probabilitas 0.060. (4) Kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung secara bersama-sama ada hubungan sangat kuat dan signifikan dengan kemampuan *smash backhand* dalam permainan bulutangkis pada atlet cemerlang Palu dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0.923 dan probabilitas 0.000

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1992. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Davis. 1989. *Kelentukan Pergelangan Tangan*. (online) diakses 18 Januari 2012. Afreli Wordpress.Com/2010/08/23
- Fredrich. 1969. *Pengertian Kekuatan*. (online) diakses 21 Januari 2012. Afreli Wordpress.Com/2010/08/23
- Harsono. 1994. *Pengertian Hubungan Kekuatan Otot dengan Olahraga Atletik* CV. Tambak Kusuma
- _____. 1988. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: Tambak Kusuma
- Jensen. 1993. *Pengertian Kekuatan*. (online) diakses 21 Januari 2012. Afreli

Agusniar, *Hubungan antara kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan ekstensor otot punggung dengan kemampuan smash backhand Permainan bulutangkis atlet Cemerlang kota palu*

Wordpress.Com/2010/08/23

Lukman. 1985. *Kekuatan Otot Lengan*. (online) diakses 26 Februari 2012. [www.Slideshare. Net/harrisdp/contoh-9778479](http://www.Slideshare.Net/harrisdp/contoh-9778479)

Martini.2008. *Kekuatan Otot Lengan*. (online) diakses 26 Februari 2012. www.Slideshare. Net/harrisdp/contoh-9778479

Muhajir. 2004. *Tes Kemampuan Smash*. Jakarta : Erlangga.

Moh. Rafan.2011. *Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan Terhadap Kemampuan Smash*. Universitas Tadulako.

Nieman.DC. 1993. *Kelentukan Pergelangan Tangan*. (online) diakses 21 Januari 2012. Afreli Wordpress.Com/2010/08/23

RevenP. 1992. *Atlas Anatomi. Terjemahan, A. dan Hendra T. Laksman*, Jakarta: Djambatan

Riduwan. 2003. *Dasar-Dasar Atletik*. Bandung: Alfabeta

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

_____. 2004. *Kekuatan Otot Lengan*. (online) diakses 25 Februari 2012. www.Slideshare. Net/harrisdp/contoh-9778479

Sadoso. 1986. *Kekuatan Otot Lengan*. (online) diakses 26 Februari 2012. www.Slideshare. Net/harrisdp/contoh-9778479

Sudarminto. 1992. *Kinesiology*. Depdikbud: Jakarta

Sugiarto Icut, *Total Badminton*. Jakarta

Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Bisnis Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&B*. Bandung: Alfabeta.

Syaifuddin. 1997. *Kamus Pembinaan dan Pengembangan Bahasa/Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Ed 2, cet. 10- Jakarta: Balai Pustaka

Trisnawati. 2011. *Hubungan Kekuatan Otot Punggung dan Panjang Lengan dengan Kemampuan Lempar Lembing*. Universitas Tadulako

Uram Paul. 2000. *Pengertian Kekuatan*. (online) diakses 21 Februari 2012. Afreli Wordpress.Com/2010/08/23