

## Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Otot Lengan Terhadap Ketepatan *Smash* Atlet Bola Voli SMKN 1 Bengkulu Selatan

Sulta Hediari<sup>1\*</sup>, Zarwan<sup>2</sup>, Ali Umar<sup>3</sup>, Deswandi<sup>4</sup>

Program Studi Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia.  
[sultahediar98@gmail.com](mailto:sultahediar98@gmail.com), [zarwan@fik.unp.ac.id](mailto:zarwan@fik.unp.ac.id), [aliumar@fik.unp.ac.id](mailto:aliumar@fik.unp.ac.id), [deswandi@fik.unp.ac.id](mailto:deswandi@fik.unp.ac.id)

**Kata Kunci** : Daya Ledak Otot, *Smash*, Bolavoli

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan ketepatan *Smash*. Jenis penelitian adalah korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan yang berjumlah 20 orang dengan menggunakan teknik total samping yang mana semua populasi dijadikan sampel, untuk mendapatkan data penelitian digunakan tes vertical jump, tes two hand medicine ball put dan ketepatan *Smash*. Data yang diperoleh dianalisis dengan product moment sederhana dan ganda. Berdasarkan analisis data ditemukan bahwa dari hasil yang diperoleh (1) terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *Smash* pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan, (2) terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan *Smash* pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan, (3) terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan kemampuan ketepatan *Smash* pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan.

**Keywords:** *Muscle Explosive Power, Smash, Volleyball*

**Abstract:** *The purpose of this study was to determine the relationship between the explosive power of the leg muscles and the explosive power of the arm muscles with the ability to smash accuracy. This type of research is correlational. The population in this study were 20 volleyball players at State Vocational High School 1 South Bengkulu using the total side technique in which all populations were sampled. To obtain research data a vertical jump test, two hand medicine ball put test and Smash accuracy were used. The data obtained were analyzed with simple and multiple product moments. Based on data analysis it was found that from the results obtained (1) there was a significant relationship between the explosive power of the leg muscles and the accuracy of the Smash volleyball players at South Bengkulu 1 Vocational High School, (2) there was a significant relationship between the explosive power of the arm muscles and the accuracy of the Smash players volleyball ball at State Vocational High School 1 South Bengkulu, (3) there is a jointly significant relationship between leg muscle explosive power and arm muscle explosive power with the Smash accuracy ability of volleyball players at South Bengkulu State Vocational High School 1.*

### PENDAHULUAN

Diantara cabang olahraga yang banyak mendapat perhatian adalah olahraga bolavoli. Permainan olahraga bolavoli ini

merupakan salah satu cabang olahraga beregu yang dipertandingkan mulai dari tingkat kecamatan, kabupaten/kota dan nasional, bahkan internasional. Selanjutnya

permainan bolavoli mudah dipelajari, permainannya menarik melibatkan banyak orang dan biasanya dimainkan dimana saja. Perkembangan dan kemajuan bolavoli saat ini, dapat kita lihat pada media cetak dan elektronika yang sering memberitakan pertandingan bolavoli. Hal ini tentunya mampu meningkatkan prestasi di cabang bolavoli di Indonesia.

Permainan dapat dicapai bila didukung oleh kemampuan kondisi fisik, teknik strategi, dan mental. Syafruddin (1995:5) menyatakan bahwa "kondisi fisik merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap pemain bila ingin meraih prestasi tinggi". Hal senada juga dikatakan oleh Yunus (1992:61) bahwa "Persiapan fisik harus dipandang sebagai hal yang penting dalam latihan untuk mencapai prestasi tinggi". Dengan demikian dapat dikatakan atau dapat diartikan kemampuan kondisi fisik sebagai fundamental dalam suatu cabang olahraga, begitu juga dalam cabang olahraga permainan bolavoli.

Dalam permainan bolavoli terdapat gerakan teknik seperti passing, service, smash dan block, semua merupakan gerakan teknik dasar yang mempunyai tujuan, fungsi gerakan yang berbeda dan dalam pelaksanaannya berbeda pula kondisi fisik mana yang dibutuhkan. Smash adalah salah satu teknik andalan yang merupakan serangan utama dalam bolavoli, dengan melakukan Smash yang baik dan akurat maka lawan akan sulit untuk mengembalikan bola.

Seseorang untuk dapat melakukan Smash dengan baik dan tepat sasaran, banyak faktor yang mendukungnya atau mempengaruhinya antara lain adalah daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan, kelenturan tubuh, koordinasi gerakan, kecepatan reaksi, teknik lambungan bola,

dan perkenaan tangan dengan bola, dan keadaan emosional pemain pada saat melakukan Smash. Begitu pula halnya dengan Atlet Bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan.

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman peneliti di lapangan menunjukkan bahwa dari pertandingan-pertandingan bolavoli yang diikuti, baik dari tingkat kecamatan, kabupaten, yang dilaksanakan oleh Atlet Bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan pernah meraih juara, namun hal ini tidak bertahan lama. Akhir-akhir ini Atlet Bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan selalu kalah dalam pertandingan. Ketepatan Smash yang merupakan salah satu teknik andalan mematikan bola di daerah lawan, kurang dimiliki oleh pemain. Artinya Atlet Bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan ketepatan Smashnya belum begitu baik. Hal ini terlihat dari bola yang di pukul sering keluar lapangan, nyangkut di net dan mudah diterima oleh lawan.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa ketepatan Smash Atlet Bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan tersebut belum baik, banyak faktor yang mempengaruhinya di antaranya adalah daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan, ketepatan pukulan bola, koordinasi mata tangan, perkenaan bola dengan tangan, kecepatan reaksi dan serta emosional pemain pada saat melakukan Smash. Faktor mana yang dominan mempengaruhi ketepatan Smash belum diketahui secara pasti. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis melakukan suatu penelitian dengan judul: "Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash

Atlet Bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan”.

## METODE

Metodologi penelitian adalah sekumpulan peraturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu. Metodologi juga merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Penelitian merupakan suatu penyelidikan yang sistematis untuk meningkatkan sejumlah pengetahuan, juga merupakan suatu usaha yang sistematis yang terorganisasi untuk menyelidiki masalah tertentu yang memerlukan jawaban (Silva et al., 2011).

Jenis penelitian adalah korelasional Jenis penelitian ini adalah korelasi yaitu yang ingin melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, atau suatu penelitian yang dirancang untuk menentukan tingkat hubungan variabel-variabel yang berbeda dalam suatu populasi yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat serta keeratan hubungan yang terjadi. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah daya ledak otot tungkai dan otot lengan sedangkan variabel terikatnya adalah ketepatan Smash. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan yang berjumlah 20 orang dengan menggunakan teknik *total sampling* yang mana semua populasi dijadikan sampel, untuk mendapatkan data penelitian digunakan tes *vertical jump*, tes *two hand medicine ball put* dan ketepatan *Smash*. Data yang diperoleh dianalisis dengan *product moment* sederhana dan ganda.

## HASIL

Subjek dalam penelitian ini adalah atlet bola voli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan dari beberapa tes yaitu tes *vertical jump*, tes *two hand medicine ball put* dan ketepatan *Smash*. Hasil penelitian dari masing-masing tes tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

### a. Deskripsi data

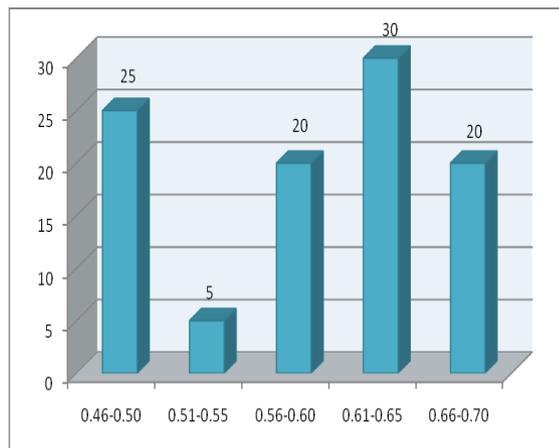
#### 1. Daya Ledak Otot Tungkai

Pengukuran daya ledak otot tungkai dilakukan dengan tes *vertical jump* terhadap 20 orang sampel, didapat skor tertinggi 0,68, skor terendah 0,46, rata-rata (mean) 0,59, median 0,6, simpangan baku (standar deviasi) 0,07, modus 0,62. Deskripsi hasil penelitian daya tahan meter di secara rinci pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Variabel Daya Ledak Otot Tungkai ( $X_1$ )**

Kelas Interval	Fa	Fr(%)
0,46-0,50	5	25
0,51-0,55	1	5
0,56-0,60	4	20
0,61-0,65	6	30
0,66-0,70	4	20
Jumlah	20	100%

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 20 sampel, 5 orang (25%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai 0,46-0,50, 1 orang (5%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai 0,51-0,55, 4 orang (20%) orang memiliki hasil daya ledak otot tungkai 0,56-0,60, 6 orang (30%) orang memiliki hasil daya ledak otot tungkai 0,61-0,65, 4 orang (20%) orang memiliki hasil daya ledak otot tungkai 0,66-0,70. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram:



Gambar 1. Histogram Daya Ledak Otot Tungkai

## 2. Daya Ledak Otot Lengan

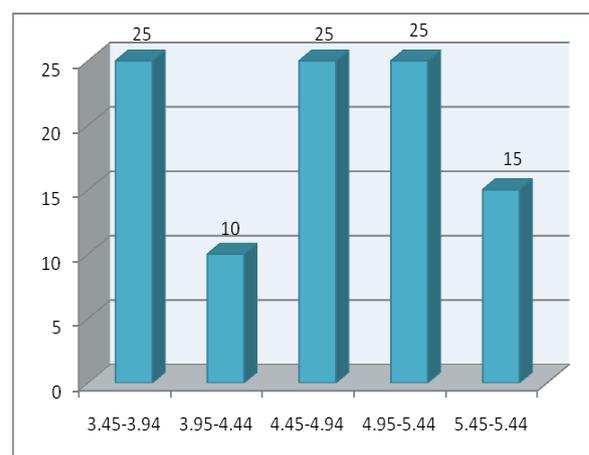
Pengukuran daya ledak daya ledak otot lengan dilakukan dengan tes two hand medicine ball put terhadap 20 orang sampel, didapat skor tertinggi 5,87, skor terendah 3,45, rata-rata (mean) 4,62, median 4,75, simpangan baku (standar deviasi) 0,80, modus 3,45. Deskripsi hasil penelitian daya tahan meter di secara rinci pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel Daya Ledak Otot Lengan ( $X_2$ )

Kelas Interval	Fa	Fr(%)
3,45-3,94	5	25
3,95-4,44	2	10
4,45-4,94	5	25
4,95-5,44	5	25
5,45-5,44	3	15
Jumlah	20	100%

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 20 sampel, 5 orang (25%) memiliki hasil daya ledak otot lengan 3,45-3,94, 2 orang (10%) memiliki hasil daya ledak otot lengan 3,95-4,44, 5 orang (25%) orang memiliki hasil daya

ledak otot lengan 4,45-4,94, 5 orang (25%) orang memiliki hasil daya ledak otot lengan 4,95-5,44, 3 orang (15%) orang memiliki hasil daya ledak otot lengan 5,45-5,94. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram:



Gambar 2. Histogram Daya Ledak Otot Lengan

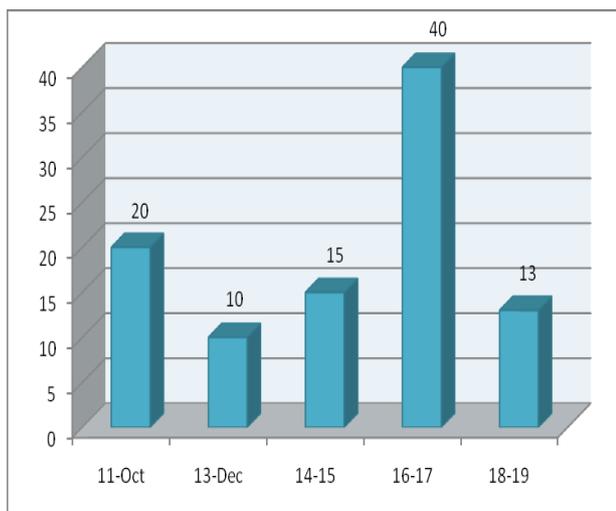
## 3. Ketepatan Smash

Pengukuran ketepatan Smash dilakukan dengan menggunakan sasaran yang memakai skor pada lapangan terhadap 20 orang sampel, didapat skor tertinggi 18, skor terendah 10, rata-rata (mean) 15, median 16, simpangan baku (standar deviasi) 2,71, modus 17. Deskripsi hasil penelitian daya tahan meter di secara rinci pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Variabel Ketepatan Smash ( $Y$ )

Kelas Interval	Fa	Fr(%)
10-11	4	20
12-13	2	10
14-15	3	15
16-17	8	40
18-19	3	13
Jumlah	20	100

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 20 sampel, 4 orang (20%) memiliki hasil ketepatan *Smash* 10-11, 2 orang (10%) memiliki hasil ketepatan *Smash* 12-13, 3 orang (15%) memiliki hasil ketepatan *Smash* 14-15, 8 orang (40%) memiliki hasil ketepatan *Smash* 16-17, 3 orang (15%) memiliki hasil ketepatan *Smash* 18-19. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada histogram berikut:



Gambar 3. Histogram Ketepatan *Smash*

## PEMBAHASAN

### 1. Daya Ledak Otot Tungkai

Perhitungan korelasi antara daya ledak otot tungkai ( $X_1$ ) dengan ketepatan *Smash* ( $Y$ ) menggunakan rumus korelasi product moment. Kriteria pengujian jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$   $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, maka terdapat hubungan yang signifikan dan sebaliknya (Sudjana 2002:369). Dari hasil perhitungan korelasi antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *Smash* diperoleh  $r_{hitung}$  0,72 sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  yaitu 0,444. Berarti dalam hal ini terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *Smash*, dengan demikian baik daya ledak otot tungkai yang dimiliki pemain maka

semakin baik pula hasil *smash* yang diperoleh.

Dari hasil analisis di atas dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *Smash* pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan. Tingkat daya ledak otot tungkai yang dimiliki pemain tentu akan lebih baik apabila tidak mengabaikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi ketepatan *Smash*.

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 20 sampel, 4 orang (20%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai 0,65-0,77 yang tergolong pada kategori cukup, 11 orang (55%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai 0,52-0,64 yang tergolong pada kategori kurang, 5 orang (25%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai  $<0,51$  yang tergolong pada kategori kurang sekali. Dari hasil distribusi di atas jelas bahwa daya ledak otot tungkai pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan masih dikategorikan kurang. Hasil ini terlihat dari 11 orang (55%) pemain memiliki hasil daya ledak 0,52-0,64 yang tergolong kurang.

### 2. Daya Ledak Otot Lengan

Perhitungan korelasi antara daya ledak otot lengan ( $X_2$ ) dengan ketepatan *Smash* ( $Y$ ) menggunakan rumus korelasi product moment. Kriteria pengujian jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka terdapat hubungan yang signifikan dan sebaliknya (Sudjana 2002:369). Dari hasil perhitungan korelasi antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan *Smash* diperoleh  $r_{hitung}$  0,51, sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  yaitu 0,444. Berarti dalam hal ini terdapat hubungan antara daya ledak otot

lengan dengan ketepatan Smash, dengan demikian baik daya ledak otot lengan yang dimiliki pemain maka semakin baik pula smash yang diperoleh.

Dari hasil analisis di atas dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan Smash pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan. Tingkat daya ledak otot lengan yang dimiliki pemain tentu akan lebih baik apabila tidak mengabaikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan ketepatan Smash tersebut.

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 20 sampel, 15 orang (75%) memiliki hasil daya ledak otot lengan 4,2-6,1 yang tergolong pada kategori cukup, 5 orang (25%) memiliki hasil daya ledak otot lengan 3,0-3,6 yang tergolong pada kategori kurang. Dari hasil distribusi di atas jelas bahwa daya ledak otot lengan pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan masih dikategorikan cukup. Hasil ini terlihat dari 15 orang (75%) pemain memiliki hasil daya ledak 4,2-6,1 yang tergolong cukup.

### 3. Kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap hasil ketepatan Smash

Untuk mengetahui hubungan dari dua variabel atau lebih digunakan rumus korelasi ganda. Kriteria pengujian jika  $R_{hitung} > R_{tabel}$ , maka terdapat hubungan yang signifikan dan sebaliknya (Sudjana 2002:369). Dari hasil perhitungan korelasi antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan Smash diperoleh  $R_{hitung}$  0,73, sedangkan  $R_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  yaitu 0,444.

Dari penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan merupakan dua faktor penting yang dapat mempengaruhi ketepatan smash dalam olahraga permainan bolavoli, khususnya pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan. Menurut Bachtari (1999:70) "Smash adalah pukulan yang utama dalam melakukan penyerangan ke arah lawan". Sedangkan ketepatan adalah kemampuan seseorang mengarahkan gerak kesuatu sasaran sesuai dengan tujuannya. Smash dapat juga dikatakan suatu gerakan yang kompleks yang dimulai dengan langkah awal, kemudian melakukan tolakan untuk meloncat, dan mendarat kembali setelah memukul bola. Untuk menghasilkan tolakan yang tinggi setinggi mungkin ke atas, sambil memukul bola pada suatu titik yang tepat dengan posisi tangan di atas net dan mampu mengarahkan bola pada sasaran yang diinginkan, sesuai dengan tujuan maka dalam hal ini pentingnya daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan.

## SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah penulis uraikan pada bab terdahulu, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil yang diperoleh daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan *Smash* pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $R_{hitung}$  0,72 >  $R_{tabel}$  0,444.
2. Dari hasil yang diperoleh daya ledak otot lengan mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan *Smash*

pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $r_{hitung} 0,51 > r_{tabel} 0,444$ .

3. Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan dengan kemampuan ketepatan Smash pemain bolavoli Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bengkulu Selatan, Ini ditandai dengan hasil yang diperoleh  $R_{hitung} 0,73 > R_{tabel} 0,444$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Erianti. 2004. *Buku Ajar Bola Voli*. Padang: FIK UNP.
- Eri Barlian. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Padang: Sukabina Press.
- Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran olahraga*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Press.
- Silva, J. J. R., Del Vecchio, F. B., Picanço, L. M., Takito, M. Y., & Franchini, E. (2011). Time-motion analysis in Muay-Thai and Kick-Boxing amateur matches. *Journal of Human Sport and Exercise*, 6(3), 490–496. <https://doi.org/10.4100/jhse.2011.63.02>
- Syafrizal. 2007. *Pengaruh Latihan Knee Tuck Jump dan Box Jump Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai*. Padang. FIK UNP.
- Syafruddin. 1995:5. *Kondisi Fisik*. Padang: FIK UNP.
- Syahrial Bakhtiar. 1999. *Pengetahuan Dasar Permainan Bola Voli*. Padang: FIK UNP.
- Yunus, M. 1992. *Olahraga Pilihan Bola Voli* : Depdikbud Dirjen Dikti Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.