

**PENGARUH KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN
SMASH BOLA VOLI PADA SISWA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI
SMA NEGERI 5 SAMARINDATAHUN
PELAJARAN 2019/2020**

Muhammad Abdurrochim

ABSTRAK

Pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda tahun pelajaran 2019/2020. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda tahun pelajaran 2019/2020, dengan populasi 28 orang dimana sampel dalam penelitian ini menggunakan total sampel yaitu 28 orang. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini penulis menggunakan metode eksperimen dengan tehnik tes dan pengukuran, data-data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan statistik menggunakan t (*test short method*) . setelah dilakukan perhitungan t test tehnik tersebut dan memperoleh t hitung 5,184 kemudian hasil ini dibandingkan dengan t tabel dengan taraf kepercayaan 5% (0,5) berada pada angka pada taraf 2,084. Dimana sesuai dengan penulis ajukan Jika : $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, H_0 ditolak, sebaliknya Jika : $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a ditolak, H_0 diterima. Sehingga dengan demikian hipotesis alternatif yang penulis ajukan diterima sebaliknya hipotesis nol ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda tahun pelajaran 2019/2020.

Kata Kunci : Kekuatan, Otot Lengan, Bola Voli

PENDAHULUAN

Permainan bola voli di Indonesia sangat mengharumkan nama Indonesia di taraf internasional. Melihat perkembangan Indonesia dibidang olahraga sangatlah perlu seperti perkembangannya. Permainan bola voli di Indonesia sekarang ini mulai menunjukkan perkembangan yang sangat besar. Sekarang banyak sekali terlihat lapangan bola voli diberbagai Provinsi, Kabupaten dan Daerah itu pertanda berdirinya klub-klub, dan turnamen-turnamen serta kejuaraan-kejuaraan pertandingan bahwa masyarakat kita mulai menyukai permainan bola voli. Dengan dasar itulah maka tanggal 22 januari 1955 PBVSI (Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia). Permainan bola voli juga mulai berkembang terutama di Provinsi Kalimantan Timur di kota Samarinda sekarang ini mulai menunjukkan perkembangan yang sangat besar. Oleh sebab itu tidak heran jika dalam dunia pendidikan khususnya dinon akademik generasi-generasi muda yang sejak mengenal bola voli sampai dapat ikut serta menjadi peran aktif dalam mengikuti kejuaran seperti O2SN yaitu untuk para pelajar baik tingkat SD, SMP, dan SMA.

Dalam upaya meningkatkan prestasi bola voli di Samarinda khususnya pelajar diperlukan pembinaan yang lebih intensif, hal ini dapat ditunjukkan pada pembinaan melalui ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 5 Samarinda, dari pencapain prestasi yang diraih khususnya dicabang bola voli, SMA Negeri 5 Samarinda sudah terbilang sangat baik serta dikenal karena diberbagai kompetisi atau pertandingan antar pelajar selalu mendapatkan juara yang tidak perna luput dari 4 atau 3 besar disetiap pertandingan. Sesuai dari hasil observasi yang peneliti lakukan pada pelajar SMA Negeri 5 Samarinda khusunya dicabang bola voli, masih perlu dilakukan pementapan dari segi kekuatan otot pada lengan, maka dari itu untuk meningkatkannya yaitu dengan menerapkan Program latihan yang bisa menunjang kemampuan *smash*, oleh karna itu dibuat program latihan yang dapat menunjang hasil kemampuan *smash* dengan metode *push up* menggunakan media bidang datar

dan *timer* serta hitungan per menit, hal ini dibuktikan dengan ketidak puasan mendapatkan poin demi poin dalam permainan bola voli khususnya dalam melakukan serangan pukulan atau *smash*.

Berdasarkan pertimbangan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda tahun pelajaran 2019/2020”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti merumuskan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut: Apakah ada pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda tahun pelajaran 2019/2020?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah, maka penelitian ini mempunyai tujuan yang ingin dicapai yaitu : untuk mengetahui seberapa pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda tahun pelajaran 2019/2020”.

D. Kegunaan Penelitian

Dari hasil penelitian diharapkan dapat berguna mengembangkan prestasi pada cabang olahraga bola voli pada umumnya dan apabila masalah dalam penelitian ini dapat terpecahkan sehingga tujuan dari penelitian ini dapat tercapai dengan adanya hubungan dan perbedaan serta interaksi yang positif, membantu pembina dan guru olahraga di sekolah dalam menentukan prioritas unsur kekuatan otot-otot yang harus dilatih guna mendukung penguasaan kemampuan *smash* bola voli.

DASAR TEORI

A. Kajian Teori

1. Permainan Bola Voli

Menurut Herry Koesyanto, “permainan bola voli adalah olahraga yang dapat dimainkan oleh anak-anak sampai orang dewasa wanita maupun pria. Dengan bermain bola voli akan berkembang secara baik unsur-unsur daya pikir kemampuan dan perasaan” (Herry Koesyanto, 2003: 7). Barbara L. Viera menyatakan bahwa “Bola voli dimainkan oleh dua tim dimana setiap tim beranggotakan dua sampai enam orang dalam satu lapangan berukuran 30 kaki persegi bagi setiap tim, kedua tim dipisahkan oleh net” (Barbara L. Viera, 2004: 1).

“Permainan bola voli merupakan olahraga yang di mainkan oleh dua regu. Pemainnya memakai seragam olahraga dengan dilengkapi atributnya. Tempat pertandingan menggunakan lapangan yang dirancang khusus untuk olahraga bola voli, demikian halnya bola. Pertandingan ini juga memiliki aturan permainan tersendiri yang mesti di patuhi setiap pemainnya”. (Reni sulistiani, S. Pt, 2008: 9).

Lapangan permainan bola voli berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran 18 m x 9 m, lapangan di bagi dua ukuran yang sama oleh sebuah garis tengah yang di atasnya dibentangkan net dengan ketinggian 2,43 untuk pemain putra dan 2,24 untuk pemain putri, dan terdapat dua garis serang pada masing-masing petak yang berjarak 3 m dari garis tengah. Jumlah pemain dalam setiap regu yang sedang bermain adalah 6 orang dan 6 orang lagi sebagai cadangan. Penilaiannya regu yang gagal menyebrangkan bola (mati) lawan dapat nilai (*Rally Point*), dan servis di lakukan bagi regu yang memperoleh nilai serta dilakukan di belakang garis lapangan sendiri. Menurut Reni Sulastriani mengatakan bahwa.

“Bola voli adalah permainan di atas lapangan persegi empat yang lebarnya 900 cm dan panjangnya 1800 cm, dibatasi oleh garis selebar 5 cm, di tengah-tengahnya dipasang jaring atau jala yang lebarnya 90 cm terbentang dan mendaki sampai pada ketinggian 243 cm dari bawah untuk laki-laki dan untuk perempuan 224 cm” (Reni Sulistriani, 2008: 11).

2. Teknik-Teknik Dalam Permainan Bola Voli

Teknik dalam permainan bola voli dapat di artikan, sebagai cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan-peraturan permainan bola voli yang berlaku untuk mencapai sesuai hasil yang optimal” (Sulistriani, 2008 :18) Teknik permainan yang baik selalu berdasarkan pada teori dan hukum-hukum yang berlaku dalam ilmu dan pengetahuan yang menunjang pelaksanaan teknik tersebut, seperti: biomekanika, anatomi, fisiologi, kinesiologi dan ilmu-ilmu penunjang lainnya, serta berdasarkan peraturan permainan yang berlaku. Macam-macam teknik permainan bola voli seperti, *servis*, *passing*, bendungan (*Block*), pukulan (*smash*).

3. *Smash* Bola Voli

Menurut Nuril Ahmadi “*Smash* adalah suatu pukulan dimana tangan melakukan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas, sehingga jalannya bola terjal dengan kecepatan yang tinggi” (Nuril Ahmadi, 2007: 32). Bahwa *smash* yang dilakukan harus dilakukan dengan cepat, tepat dan keras. Agar pukulan *smash* yang diarahkan ke lawan sulit diterima dan teknik ini peluang mendapatkan angka lebih besar. Menurut Dieter Beuthelstahl, “Untuk mencapai hasil yang baik dalam melakukan *smash* ini diperlukan raihan yang tinggi dan kemampuan meloncat yang tinggi” (Dieter Beuthelstahl, 2008: 24) .

4. Kemampuan *Smash*

Menurut Nuril Ahmadi “Maka dari itu proses dalam pelaksanaannya harus dimulai dari sikap permulaan, gerak pelaksanaan, dan gerak lanjutan

pertama dalam melakukan *smash* adalah merupakan suatu teknik yang mempunyai gerakan yang kompleks terdiri dari langkah, tolakan, untuk melakukan lompatan memukul bola saat melayang diudara, dan mendarat kembali setelah memukul bola” (Nuril Ahmadi, 2007 :37)

5. Hakekat latihan

a. Pengertian latihan

Menurut Sukadiyanto, “Latihan adalah suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek, mengunakan metode, dan aturan, sehingga tujuan dapat tercapai tepat pada waktunya” (Sukadiyanto, 2005: 6).

b. Tujuan dan Sasaran Latihan

Menurut Sukadiyanto, “ Sasaran latihan secara umum adalah untuk meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi” (Sukadiyanto, 2005: 8).

c. Prinsip-prinsip Latihan

Menurut Sukadiyanto, “Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis olahragawan”. (Sukadiyanto, 2005 :12). Menurut Alfa dan Febri “Prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan (Alfa dan Febri, 2015 :55).

6. Komponen Kondisi Fisik yang Dominan dalam Bola voli

Kekuatan (*Strength*), Daya Tahan (*Endurance*), Kecepatan (*Speed*),

Kelincahan (*Agility*), Power (*Elastic/ Fast Strength*), Stamina, Koordinasi.

7. Hakekat Kekuatan Otot Lengan

Lengan adalah menurut Ucup Yunus (2000: 38), adalah anggota badan atas yang terdiri dari lengan atas, lengan bawah, dan tangan. Lengan menurut Tim Anatomi FIK UNY (2000: 50), terbentuk oleh tulang-tulang humerus, radius, ulnae, manus. Menurut Sajoto (1995: 16), kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu kerja.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Atas dasar uraian tersebut maka konsep yang dipergunakan dalam penelitian

Ini adalah variabel independen atau variabel bebas (X2) adalah kekuatan otot lengan. Variabel independen atau variabel bebas (X2) adalah kemampuan *smash*.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda tahun pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 28 siswa yang menggunakan total populasi.

2. Sampel

Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah total *sampling*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda tahun pelajaran 2019/2020 sebanyak 28 siswa.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada hari senin, rabu, dan jum'at. Dimana penelitian dilakukan dalam 5 kali pertemuan masing-masing pertemuan selama 5 x 60 menit selama 15 kali pertemuan.

2. Tempat

Tempat penelitian dilaksanakan di lapangan bola voli SMA Negeri 5 Samarinda yang bertempat di jalan H. Juanda Samarinda.

Tabel 1. Jadwal latihan perminggu

Hari	Jam	Latihan	Tempat
Senin	15:30-17:30	1. <i>pre tes</i>	Lapangan bola voli
Rabu	15:30-17:30	2. <i>push up</i>	Siswa ekstrakurikuler
Jum'at	15:30-17:30	3. <i>post test</i>	Samarinda

D. Teknik Pengumpulan Data

1. *Library research*, yaitu penulis menggunakan fasilitas perpustakaan untuk mendapatkan teori-teori yang mendukung penulisan proposal ini dengan membaca literatur-literatur yang ada hubungannya dengan penulisan proposal ini.
2. *Field work research*, yaitu penulis mengadakan penelitian langsung di lapangan terhadap obyek penelitian.

E. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Tehnik Analisis Data

Dalam metode analisis data ini, judul penelitian adalah pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda tahun pelajaran 2019/2020 pada pengelolaan data ini, penulis menggunakan rumus *t (test*

short method) dengan pertimbangan rumus ini lebih singkat dan efisien adapun rumus tersebut adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}$$

Keterangan:

Md : Mean pengaruh perbedaan *pretest* dan *posttest*

$\sum d^2$: Jumlah kuadrat deviasi

N : Jumlah subjek pada sampel

Suharsimi Arikunto (2013:349)

Berdasarkan data diperoleh tes akhir kelompok eksperimen dapat diketahui semua, harus diketahui terlebih dahulu nilai pengaruh dari mean pengaruh (Md) yang harus di cari dengan rumus:

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

Keterangan:

d : Jumlah pengaruh masing-masing subjek

N : Jumlah subjek

Contoh persiapan tabel perhitungan statistik dengan pola *one group pretest-posttest* design sebagai berikut:

Tabel 4: Perhitungan statistik dengan pola *one group pretest-posttest* design.

No	Subjel	X1	X2	D (X1-X2)	d (MD-D)	d ²
N	Jumlah	$\sum X$	$\sum Y$	$\sum D$	$\sum d$	$\sum d^2$

Keterangan.

X_1 = Nilai *pretest*

X_2 = Nilai *posttest*

D = Selisih hasil *pretest* dan *posttest*

d = Deviasi

d^2 = Kuadrat deviasi

Σ = Sigma (Jumlah)

Setelah mean pengaruh kelompok eksperimen telah ditemukan, maka persyaratan untuk mencari I dipenuhi, maka perhitungan nilai t dilakukan dengan rumus pendek.

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\Sigma d^2}{N(N-1)}}$$

Berdasarkan nilai t diperoleh dan diketahuinya, maka dapat dicari standar deviasi dan mean dapat digunakan rumus:

$$t = \sqrt{\frac{\Sigma d}{N}}$$

Jika hasil t telah diperoleh, maka dapat dicari rata-rata ketepatan *smash* bola voli dari kelompok eksperimen, digunakan rumus:

$$\text{Mean} = \frac{\Sigma x}{N}$$

Hasil rata-rata diketahui nilainya, jadi terlihat adanya peningkatan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada kelompok eksperimen.

2. Pengujian Hipotesis

Dari hasil semua pengujian yang telah dilaksanakan, selanjutnya hasil pengujian tersebut dibandingkan dengan t tabel dengan berdasarkan taraf signifikansi 5% dilakukan sebagai berikut:

Jika : $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, H_o ditolak

Jika : $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a ditolak, H_o diterima

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil penelitian merupakan skor-skor mentah yang perlu diolah secara statistik agar skor-skor tersebut mempunyai arti dan dapat disimpulkan.

Tabel 10. (*pretest*) Data Analisis Tes Ketepatan *Smash* Bola Voli

No	Nama	Ketepatan <i>Smash</i> Bola Voi					Jumlah RatarRata
		III					
I	II	1	2	3	4	5	
1	Agung Dwi Bimantoro	2	3	2	5	0	12
2	Wahyu Rizky Wijaya	1	3	2	5	1	12
3	Rahmat Zufikar	3	1	5	0	1	10
4	Deprija	1	2	3	2	0	8
5	Shivana puspa cahyani	2	1	1	3	3	10
6	Milenia kusumaningsih	5	3	1	0	1	10
7	Khoirunnisa	1	3	0	0	3	7
8	Fathul Janah	2	2	3	1	0	8
9	Ine Septiani	1	0	2	5	1	10
10	Anggun	0	0	3	2	2	7
11	Erika putri	0	5	1	1	0	7
12	Ria Noor	1	1	5	1	0	8
13	Ferdina	1	0	3	1	1	6
14	Rama Eko	3	5	1	0	1	10
15	Wina Febrianti	2	3	0	0	1	6

16	Imron	1	5	0	3	1	10
17	Nur Wahyudi	0	3	1	2	2	8
18	M. Nur Fahrizal	1	3	0	1	2	7
19	Muhammad Zidan Arifanto	5	1	1	1	3	11
20	Nurjannah Hakim	2	1	5	1	0	9
21	Ade Malik	0	5	1	1	0	7
22	Bintang	1	2	2	1	0	6
23	Gregorius	1	0	1	3	2	7
24	Maria Goreti	1	2	5	1	1	10
25	Afriska Yola	3	1	3	1	3	11
26	M. Faisal	0	3	1	1	5	10
27	Yusril Bagus T.R	2	2	1	3	1	9
28	Sukmawati	2	1	1	1	2	7

Sumber : Hasil Penelitian 2018

Tabel 11. (*post test*) Data Analisis Tes Ketepatan *Smash* Bola Voli

No	Nama	Ketepatan <i>Smash</i> Bola Voi					Jumlah RatarRata
		I	II	III			
		1	2	3	4	5	
1	Agung Dwi Bimantoro	0	1	2	5	2	10
2	Wahyu Rizky Wijaya	2	1	5	1	5	14
3	Rahmat Zulfikar	1	2	0	5	5	13
4	Deprija	1	1	5	0	2	9
5	Shivana puspa cahyani	2	5	1	5	1	14
6	Milenia kusumaningsih	1	5	1	1	5	13
7	Khoirunnisa	2	5	0	1	2	10
8	Fathul Janah	1	1	2	2	1	7
9	Ine Septiani	2	5	1	1	5	14
10	Anggun	0	5	5	2	1	13
11	Erika putri	2	2	5	2	1	13
12	Ria Noor	5	2	2	5	2	16
13	Ferdina	1	1	2	2	1	7
14	Rama Eko	2	0	1	2	5	10

15	Wina Febrianti	5	2	0	1	2	10
16	Imron	0	5	0	2	2	9
17	Nur Wahyudi	1	2	2	0	5	10
18	M. Nur Fahrizal	2	1	1	2	2	8
19	Muhammad Zidan Arifanto	5	5	0	2	0	12
20	Nurjannah Hakim	2	1	1	1	2	7
21	Ade Malik	2	5	1	1	1	10
22	Bintang	5	2	0	0	5	12
23	Gregorius	2	1	0	5	5	13
24	Maria Goreti	1	5	2	0	2	10
25	Afriska Yola	2	2	5	2	2	13
26	M. Faisal	5	5	0	2	1	13
27	Yusril Bagus T.R	0	1	2	5	0	8
28	Sukmawati	1	0	2	2	1	6

Sumber : Hasil Penelitian 2019

B. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda tahun pelajaran 2019/2020. Dalam hal ini disajikan mengenai hasil penelitian yang disajikan adalah hasil analisis yang telah dilakukan terhadap data dalam variabel. Adapun data dari variabel yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari hasil data penelitian tes latihan *push up* yang signifikan terhadap kemampuan *smash* bola voli dalam permainan bola voli.

Pengolahan data dengan *t-test* dari hasil tes berupa nilai dari hasil akhir ketepatan *smash* bola voli dimasukkan kedalam tabel perhitungan statistik.

Tabel 12: Perhitungan Statistik

No	X1 (<i>pretest</i>)	X2 (<i>posttest</i>)	D (X1-X2)	d (Md-D)	d ²
1	12	10	2	26	676
2	12	14	-2	26	676

3	10	13	-3	25	625
4	8	9	-1	27	729
5	10	14	-4	24	576
6	10	13	-3	25	625
7	7	10	-3	25	625
8	8	7	1	27	729
9	10	14	-4	24	576
10	7	13	-6	22	484
11	7	13	-6	22	484
12	8	16	-8	20	400
13	6	7	-1	27	729
14	10	10	0	28	784
15	6	10	-4	24	576
16	10	9	1	27	729
17	8	10	-2	26	676
18	7	8	-1	27	729
19	11	12	-1	27	729
20	9	7	2	26	676
21	7	10	-3	25	625
22	6	12	-6	22	484
23	7	13	-6	22	484
24	10	10	0	28	784
25	11	13	-2	26	676
26	10	13	-3	25	625
27	9	8	1	27	729
28	7	6	1	27	729
Σ	243	304	-61	707	17.969

Sumber Data : Diolah dari tabel 10 dan tabel 11

Berdasarkan data yang diperoleh tes akhir kelompok eksperimen, dapat diketahui : $N = 28$, $\sum X = 243$, $\sum Y = 304$, $\sum D = -61$, $\sum d = 707$, dan $\sum d^2 = 17.969$. Maka dapat dicari Mean Pengaruh (MD) dengan rumus :

$$Md = \frac{\sum d}{N} = \frac{707}{28} = 25,25$$

Hasil dari MD diketahui, maka persyaratan untuk mencari nilai t sudah terpenuhi dengan jumlah (N) adalah 28, dapat dicari perhitungan t digunakan rumus pendek :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

$$t = \frac{25,25}{\sqrt{\frac{17969}{28(28-1)}}}$$

$$t = \frac{25,25}{\sqrt{\frac{17969}{756}}}$$

$$t = \frac{25,25}{\sqrt{23,768518519}}$$

$$t = \frac{25,25}{4,87}$$

$$t = 5,184$$

Berdasarkan nilai t yang diperoleh dan diketahui hasilnya, maka dapat dicari standar deviasi dan mean dengan menggunakan rumus :

$$t = \sqrt{\frac{\sum d}{N}} = \sqrt{\frac{707}{28}} = \sqrt{25,25} = 5,024$$

Berdasarkan hasil t diperoleh, maka dapat dicari rata-rata *push up* g kelompok eksperimen menggunakan rumus:

$$\text{Mean} = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{243}{28} = 8,678$$

$$\text{Mean} = \frac{\sum X_2}{N} = \frac{304}{28} = 10,857$$

Hasil rata-rata dari kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli diketahui hasilnya $X_2 = 10,857 > X_1$. Jadi kelompok eksperimen yang di beri latihan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli ada peningkatan.

Dari hasil perhitungan statistik, data yang diperoleh nilai t hasil penelitian = 5,184. Hasil tersebut lebih besar dari t tabel yaitu 2,048 (t hitung = 5,184 > t tabel = 2,048) dengan taraf signifikansi 5 % dan derajat kebebasan (db) dengan jumlah sampel 28 siswa. Jadi hasil penelitian yaitu 5,184 adalah kurang dari batas penolakan atau dibawah nilai t tabel (2,048). Dengan demikian, Hipotesis nihil (H_0) ditolak dan Hipotesis alternatif (H_a) diterima dengan kesimpulan terdapat hubungan secara signifikan pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda tahun pelajaran 2019/2020.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah diperoleh yaitu menyangkut pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda 2019/2020.

Dari hasil perhitungan uji-t statistik dengan menggunakan rumus t (*test short method*) hasil perhitungan menunjukkan terjadi signifikan, bahwa ada

pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli , dimana dalam perhitungan akhir pretest-posttest kemampuan *smash* bola voli dengan angka $t = 5,184$. Karena berdasarkan dari nilai t tabel dengan taraf kepercayaan 5% (0,5) dengan melihat jumlah subjek 28 siswa, maka t tabel berada pada angka 2,048. Yang berarti t hitung dengan angka 5,184 itu lebih besar dari t hitung yaitu 2,048. Berarti hipotesis alternatif (H_a) diterima.

Karena berdasarkan pada bab IV yang penulis kemukakan bahwa apabila hasil analisis dari t hitung lebih besar dari t tabel maka hipotesis alternatif yang penulis ajukan itu diterima, sebaliknya jika t hitung lebih kecil dari t tabel maka hipotesis alternatif yang penulis ajukan ditolak.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan penelitian, maka penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut :

1. kepada guru, pelatih dan pembina ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda didalam menyusun proses kegiatan belajar di sekolah terhadap program latihan bola voli, sebaiknya perlu perhatian komponen fisik serta program melalui latihan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 5 Samarinda.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmadi, N. 2007. Panduan Olahraga Bola Voli. Solo: Era pustaka utama.

Alexander, M. 2013. An Analysis Of The Volleyball Jump Serve. Sport Biomechanics Lab University Of Manitoba.

Azizi, M.M. 2014. Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai, Berat Badan Dan Tinggi Badan Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Gaya Berjalan Di Udara (Studi Pada Atlet Pasi- Tuban). Jurnal Kesehatan Olahraga Vol.2 No.2, 2014 hal 180-188.

- Batson, G. 2009. Up Date On Proprioceptif: Consideration For Dance Education. *Journal Of Dance Medicine & Science* Vol. 13 No. 2.
- Chabut, L. 2009. *Core Strength For Dummies*. Canada: Wiley Publising inc.
- Chalmers, G. 2007. Do golgi tendon organ really inhibit muscle activity at high force levels to save injury and adapt with strength training. *Sport biomechanics* Vol.3, No.1.
- Duchateau, J & Enoka, R.M. 2011. Human Motor Unit Recordings: Origins And Insight Into The Integrated Motor System. *Brain Research*, Volume 1421, Page 121.
- Hardiyanti. 2013. Efektifitas Latihan Hexagon Drill dan Zig-Zag Run Terhadap Kelincahan Atlet Bulutangkis Putri Usia 10-12 Tahun di PB. PWS dan PB. Sleman.
- Hardjati, H. 2010. *Paradigma baru pendidikan jasmani olahraga*. Bandung: Alfabeta.
- Hastuti, S. B. 2015. Pemberian Core Stability Exercise Lebih Meningkatkan Keseimbangan Statis Daripada Balance Beam Exercise Pada Siswa Sekolah Dasar Negeri 11 Sumerta Denpasar. *Jurnal Fisioterapi Indonesia* Vol. 2 No.1.
- Hemphill, N. 2012. *Core Exercise for Athletic Performance*. Diakses dari <http://www.oneresult.com/training/coreexercise-atheltic>