

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN HASIL SERVIS
BAWAH BOLA VOLI PADA SISWA PUTRA KELAS XI SMA N 1 MAESAAN
KECAMATAN MAESAAN**

*THE RELATIONSHIP BETWEEN ARM STRENGTH WITH THE RESULTS OF VOLYBALL
UNDERSTANDING SERVICES IN XI CLASS PUTRA STUDENTS SMA N 1 MAESAAN
KECAMATAN MAESAAN*

¹Achmad Paturusi, ²I Wayan Gede Suarjana,

^{1,2} Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia

¹ achmadpaturusi@unima.ac.id, ² iwg.suarjana@unima.ac.id

ABSTRAK

Servis merupakan salah satu teknik dalam permainan bola voli. Pada mulanya servis merupakan pukulan awal untuk memulai suatu permainan, tetapi jika ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan suatu serangan awal untuk memperoleh nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Karena, sangat penting teknik servis dalam bola voli maka perlu syarat tertentu sebagai modal dalam melakukan servis di antara ranya memiliki kondisi fisik yang memadai berupa kekuatan dan kecepatan. Sebab, untuk melakukan servis yang baik harus mempunyai keterampilan khusus. rancangan penelitian dalam penelitian ini yaitu mengukur kekuatan otot lengan (variable X) dan tes servis bawah yang merupakan (variable Y), sehingga data-data variable X dapat dikordinasikan dengan variabel Y. Berdasarkan data penelitian diperoleh nilai-nilai statistik dari data penelitian tersebut, yaitu di mana data penelitian dari variabel kekuatan otot lengan (X) yaitu nilai rata-ratanya (\bar{X}) adalah 33,55 kemudian data variabel hasil servis bawah bola voli (Y) memiliki nilai rata-rata (\bar{Y}) sebesar 10,95. Sampel dari variabel hasil servis bawah bola voli berdistribusi normal. Nilai *r pearson product moment* pada $\alpha = 0,05$ dan $n = 40$ adalah senilai 0,312, atau $r_{\text{observasi}} = 0,84 > r_{\text{tabel}} = 0,312$. kesimpulan dari penelitian ini adalah otot lengan memiliki kontribusi sebesar 70,56 % terhadap kemampuan servis bawah bola voli siswa. Sekiranya penelitian ini dapat dijadikan sumber yang ilmiah untuk mengajarkan teknik servis bawah dalam permaiaann bola voli, serta peranan akan kekuatan otot lengan didalamnya. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menggunakan sampel yang lebih besar bahkan sampel putri, di tempat dan waktu yang berbeda, guna untuk dijadikan pembanding.

Kata Kunci: Kekuatan otot, Servis bawah, Bola voli

Introduction

Bola voli merupakan permainan yang sederhana akan tetapi sulit untuk dipelajari. Oleh karena itu, kita perlu menciptakan suatu metode bagi para pemula. Bola voli menyajikan suatu bentuk permainan bola voli yang disesuaikan dengan kebutuhan serta kemampuan siswa dan diselaraskan dengan prinsip – prinsip mngajar yang baik (Surtiyo Utomo.2008:78). Bilamana anak – anak diinginkan untuk belajar teknik bola voli, mereka harus sering berlatih. Dalam suatu permainan yang biasa 6 lawan 6, keseringan setiap anak menyentuh bola selama permainan tidak cukup untuk memperkembangkan secara cepat teknik – teknik tersebut. Tingkatan skill dan kemampuan fisik dalam taraf permulaan belajar bola voli memungkinkan untuk mempertahankan permainan.

Servis merupakan salah satu teknik dalam permainan bola voli. Pada mulanya servis merupakan pukulan awal untuk memulai suatu permainan, tetapi jika ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan suatu serangan awal untuk memperoleh nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Karena, sangat penting teknik servis dalam bola voli maka perlu syarat tertentu sebagai modal dalam melakukan servis di antara ranya memiliki kondisi fisik yang memadai berupa kekuatan dan kecepatan. Sebab, untuk melakukan servis yang baik harus mempunyai keterampilan khusus. Misalnya kecepatan gerak lengan ketika memukul bola, kekuatan otot lengan untuk tenaga,

ayunan lengan agar bola mampu melaju cepat dan keras. (Menurut Beutelstahl, 2005:8) servis adalah sentuhan pertama dengan bola.

Dalam penelitian ini faktor kondisi fisik yang akan dikaji adalah kekuatan otot lengan. Namun tingkat kondisi fisik dan anatomis seseorang berbeda-beda. Sedangkan untuk memperoleh bibit pemain bola voli yang baik perlu diketahui seberapa besar hubungan factor-faktor tersebut di atas ikut berpengaruh terhadap hasil permainan bola voli khususnya dalam pelaksanaan servis bawah.

Berdasarkan dari hasil wawancara dengan Guru Olahraga di SMA N I Maesaan, kegiatan olahraga bola voli merupakan kegiatan yang banyak diminati para siswa. Dalam permainan bola voli, setiap pemain dituntut memiliki keterampilan dasar bermain yang baik agar dapat melakukan gerakan yang efektif dan efisien.

Permasalahan yang muncul adalah kurangnya alat olahraga dari sekolah yaitu hanya tersedia bola voli dan net yang layak dipakai. Dengan banyaknya siswa yang mengikuti olahraga bola voli menjadikan pelaksanaan bola voli tidak efektif. Hal ini sangat berpengaruh terhadap keterampilan siswa dalam menguasai teknik-teknik yang diajarkan. Dimana di SMA N I Maesaan ini masih banyak siswa yang kurang begitu menguasai teknik dasar permainan bola voli. Kekuatan otot lengan mereka bagus tapi hasil servis mereka kurang bagus, ini terlihat pada saat melakukan servis bawah banyak pemain yang gagal melakukan servis, kebanyakan bola nyangkut ke net, tidak sampai ke garis pertahanan lawan, atau bola keluar dari lapangan pertandingan. Lamanya latihan antara 20-30 menit dan frekuensi latihan 1 kali seminggu. Dengan kurangnya frekuensi latihan dapat menyebabkan kurangnya waktu untuk melatih komponen teknik dasar dan kekuatan otot yang mendukung peningkatan prestasi keterampilan dasar permainan bola voli. Adapun alasan pemilihan judul penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Permainan bola voli termasuk bahan pembelajaran dalam kurikulum pendidikan SMA.
2. Teknik servis merupakan salah satu teknik yang paling mudah dan penting dalam permainan bola voli.
3. Hasil servis bola voli dapat dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan kekuatan otot lengan dengan hasil servis bawah bola voli pada siswa putra di SMA N I Maesaan Kecamatan Maesaan Tahun 2017.

Method

1. Tujuan Operasional Variabel

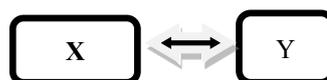
Tujuan operasional penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya kontribusi hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil servis bawah bola voli pada siswa putra kelas XI SMA N I Maesaan kecamatan Maesaan

2. Jenis Dan Rancangan Penelitian

1) Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan dengan pendekatan *korelasi*, yaitu penelitian yang dilakukan pada saat bersamaan untuk mencari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

2) Rancangan Penelitian



Rancangan penelitian meliputi proses perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Dalam rancangan penelitian dimulai dengan mengadakan observasi dan evaluasi terhadap penelitian yang sudah dikerjakan dan diketahui, sampai pada penetapan kerangka konsep dan hipotesis penelitian yang sudah dikerjakan dan diketahui, sampai pada penetapan kerangka konsep dan hipotesis penelitian yang perlu pembuktian lebih lanjut. rancangan penelitian dalam penelitian ini yaitu mengukur kekuatan otot lengan (variable X) dan tes servis bawah yang merupakan (variable Y), sehingga data-data variable X dapat dikoordinasikan dengan variabel Y

3. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas (X) kekuatan otot lengan dan variabel terikat (Y) hasil servis bawah bolavoli.

1. variabel bebas X = kekuatan otot lengan
2. variabel terikat Y = hasil servis bawah bola voli

4. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Penelitian ini dilaksanakan di SMA N I Maesaan
2. Waktu penelitian dilaksanakan pada 12 Desember 2017

5. Populasi dan Sampel

1) Populasi

Populasi penelitian ini adalah siswa SMA N I Maesaan Kecamatan Maesaan Tahun ajaran 2017 yang berjumlah 250 Siswa.

2) Sampel

Populasi penelitian ini adalah siswa SMA N I Maesaan Kecamatan Maesaan tahun ajaran 2017 yang berjumlah 40 Siswa. dengan menggunakan teknik sampel Random Sampling dengan cara diundi dimana semua siswa memperoleh kesempatan yang sama pada undian yang dilakukan.

6. Instrumen penelitian

- 1) Instrumen yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan adalah *Push and Pull Dynamometer*. Blanko hasil pengukuran dan alat tulis.
- 2) Instrumen yang digunakan untuk mengukur servis bawah bola voli menggunakan tes servis bawah bola voli dari Laveage (Suharno HP, 1979:75).

7. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis statistik. Teknik analisis statistik dimaksudkan untuk menjelaskan rata-rata (*mean*) dan simpangan baku, serta untuk menentukan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Maka digunakan rumus korelasi *product moment* dari pearson yang dikonsultasikan dengan taraf signifikan.

Discussion

1. Deskripsi Data

NO	Variabel X	Variabel Y
1.	40	18
2.	29	4
3.	25	4
4.	37	14
5.	34	13
6.	23	7
7.	29	10
8.	38	11
9.	33	10
10.	42	16
11.	37	12
12.	38	11
13.	40	16
14.	35	13
15.	36	15

16.	33	12
17.	27	9
18.	42	18
19.	32	8
20.	27	5
21.	23	8
22.	31	9
23.	35	11
24.	30	7
25.	39	14
26.	24	6
27.	43	14
28.	28	7
29.	41	15
30.	31	10
31.	35	5
32.	42	15
33.	36	12
34.	43	17
35.	30	9
36.	32	8
37.	26	5
38.	34	17
39.	24	6
40.	39	17

Tabel 1 . Data Variabel Kekuatan Otot Lengan (X) Dan Data Variabel Hasil Servis Bawah Bola Voli (Y)

Berdasarkan data penelitian yang telah disajikan di atas, diperoleh nilai-nilai statistik dari data penelitian tersebut, yaitu di mana data penelitian dari variabel kekuatan otot lengan (X) yaitu nilai rata-ratanya (\bar{X}) adalah 33,55 dan standar deviasi (sd) sebesar 5,98, dan kemudian data variabel hasil servis bawah bola voli (Y) memiliki nilai rata-rata (\bar{Y}) sebesar 10,95 dan nilai standar deviasi (sd) sebesar 4,20, nilai-nilai statistik yang disajikan ini, diperoleh dengan menggunakan program dari kalkulator casio fx-350 ES.

2. Pengolahan Data

1) Pengujian normalitas data variabel kekuatan otot lengan (X)

No	X	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	23	-1,76	0,0392	0,0500	0,0108
2	23	-1,76	0,0392	0,0500	0,0108
3	24	-1,60	0,0548	0,1000	0,0452
4	24	-1,60	0,0548	0,1000	0,0452
5	25	-1,43	0,0764	0,1250	0,0486
6	26	-1,26	0,1038	0,1500	0,0462
7	27	-1,09	0,1379	0,2000	0,0621
8	27	-1,09	0,1379	0,2000	0,0621
9	28	-0,93	0,1762	0,2250	0,0488
10	29	-0,76	0,2236	0,2750	0,0514
11	29	-0,76	0,2236	0,2750	0,0514
12	30	-0,59	0,2776	0,3250	0,0474
13	30	-0,59	0,2776	0,3250	0,0474

14	31	-0,43	0,3336	0,3750	0,0414
15	31	-0,43	0,3336	0,3750	0,0414
16	32	-0,26	0,3974	0,4250	0,0276
17	32	-0,26	0,3974	0,4250	0,0276
18	33	-0,09	0,4641	0,4750	0,0109
19	33	-0,09	0,4641	0,4750	0,0109
20	34	0,07	0,5279	0,5250	0,0029
21	34	0,07	0,5279	0,5250	0,0029
22	35	0,24	0,5948	0,6000	0,0052
23	35	0,24	0,5948	0,6000	0,0052
24	35	0,24	0,5948	0,6000	0,0052
25	36	0,41	0,6591	0,6500	0,0091
26	36	0,41	0,6591	0,6500	0,0091
27	37	0,58	0,7190	0,7000	0,0190
28	37	0,58	0,7190	0,7000	0,0190
29	38	0,74	0,7704	0,7500	0,0204
30	38	0,74	0,7704	0,7500	0,0204
31	39	0,91	0,8186	0,8000	0,0186
32	39	0,91	0,8186	0,8000	0,0186
33	40	1,08	0,8599	0,8500	0,0099
34	40	1,08	0,8599	0,8500	0,0099
35	41	1,25	0,8944	0,9000	0,0056
36	41	1,25	0,8944	0,9000	0,0056
37	42	1,41	0,9207	0,9500	0,0293
38	42	1,41	0,9207	0,9500	0,0293
39	43	1,58	0,9429	1	0,0571
40	43	1,58	0,9429	1	0,0571

Tabel 2. Perhitungan Uji Normalitas Data Variabel Bebas Kekuatan Otot Lengan (X)

Berdasarkan pengujian normalitas data yang telah dilakukan, ditemukanlah nilai selisih yang tertinggi atau yang biasa disebut dengan $L_{\text{observasi}}$ yaitu senilai 0,0621. Kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan nilai L_{tabel} untuk uji *liliefors* pada $\alpha = 0,05$ dengan $n = 40$, didapatlah nilai dari L_{tabel} yang senilai 0,140. Sehingga perbandingan antara kedua nilai tersebut adalah nilai $L_{\text{observasi}}$ lebih kecil dari pada nilai L_{tabel} atau dapat dituliskan $L_{\text{observasi}} = 0,0621 < L_{\text{tabel}} = 0,140$. Sesuai kriteria pengujian yang telah ditentukan sebelumnya yang menyatakan bahwa jika $L_{\text{observasi}} < L_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, di mana H_0 tersebut menyatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sehingga kesimpulan dari pengujian ini adalah sampel dari variabel hasil servis bawah bola voli berdistribusi normal.

2) Pengujian normalitas data variabel hasil servis bawah bola voli (Y)

No	X	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	4	-1,65	0,0495	0,0500	0,0005
2	4	-1,65	0,0495	0,0500	0,0005
3	5	-1,42	0,0778	0,1250	0,0472
4	5	-1,42	0,0778	0,1250	0,0472
5	5	-1,42	0,0778	0,1250	0,0472
6	6	-1,18	0,1190	0,1750	0,0560
7	6	-1,18	0,1190	0,1750	0,0560
8	7	-0,94	0,1736	0,2500	0,0764
9	7	-0,94	0,1736	0,2500	0,0764
10	7	-0,94	0,1736	0,2500	0,0764
11	8	-0,70	0,2420	0,3250	0,0830
12	8	-0,70	0,2420	0,3250	0,0830
13	8	-0,70	0,2420	0,3250	0,0830
14	9	-0,46	0,3228	0,4000	0,0772

15	9	-0,46	0,3228	0,4000	0,0772
16	9	-0,46	0,3228	0,4000	0,0772
17	10	-0,23	0,4090	0,4750	0,0660
18	10	-0,23	0,4090	0,4750	0,0660
19	10	-0,23	0,4090	0,4750	0,0660
20	11	0,01	0,5040	0,5500	0,0460
21	11	0,01	0,5040	0,5500	0,0460
22	11	0,01	0,5040	0,5500	0,0460
23	12	0,25	0,5987	0,6250	0,0263
24	12	0,25	0,5987	0,6250	0,0263
25	12	0,25	0,5987	0,6250	0,0263
26	13	0,49	0,6879	0,6750	0,0129
27	13	0,49	0,6879	0,6750	0,0129
28	14	0,73	0,7673	0,7500	0,0173
29	14	0,73	0,7673	0,7500	0,0173
30	14	0,73	0,7673	0,7500	0,0173
31	15	0,96	0,8315	0,8250	0,0065
32	15	0,96	0,8315	0,8250	0,0065
33	15	0,96	0,8315	0,8250	0,0065
34	16	1,20	0,8849	0,8750	0,0099
35	16	1,20	0,8849	0,8750	0,0099
36	17	1,44	0,9251	0,9500	0,0249
37	17	1,44	0,9251	0,9500	0,0249
38	17	1,44	0,9251	0,9500	0,0249
39	18	1,68	0,9535	1	0,0465
40	18	1,68	0,9535	1	0,0465

Tabel 3. Perhitungan Uji Normalitas Data Variabel Hasil Servis Bawah Bola Voli (X)

Berdasarkan pengujian normalitas data yang telah dilakukan, ditemukanlah nilai selisih yang tertinggi atau yang biasa disebut dengan $L_{\text{observasi}}$ yaitu senilai 0,0830. Kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan nilai L_{tabel} untuk uji *liliefors* pada $\alpha = 0,05$ dengan $n = 40$, didapatlah nilai dari L_{tabel} yang senilai 0,140. Sehingga perbandingan anatar kedua nilai tersebut adalah nilai $L_{\text{observasi}}$ lebih kecil dari pada nilai L_{tabel} atau dapat dituliskan $L_{\text{observasi}} = 0,0830 < L_{\text{tabel}} = 0,140$. Sesuai kriteria pengujian yang telah ditentukan sebelumnya yang menyatakan bahwa jika $L_{\text{observasi}} < L_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, di mana H_0 tersebut menyatakan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sehingga kesimpulan dari pengujian ini adalah sampel dari variabel kekuatan otot lengan berdistribusi normal.

3) Pengujian Hipotesis

No. Peserta tes	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	40	18	1600	324	720
2.	29	4	841	16	116
3.	25	4	625	16	100
4.	37	14	1369	196	518
5.	34	13	1156	169	442
6.	23	7	529	49	161
7.	29	10	841	100	290
8.	38	11	1444	121	418
9.	33	10	1089	100	330
10.	42	16	1764	256	672
11.	37	12	1369	144	444
12.	38	11	1444	121	418
13.	40	16	1600	256	640
14.	35	13	1225	169	455
15.	36	15	1296	225	540
16.	33	12	1089	144	396
17.	27	9	729	81	243

18.	42	18	1764	324	756
19.	32	8	1024	64	256
20.	27	5	729	25	135
21.	23	8	529	64	184
22.	31	9	961	81	279
23.	35	11	1225	121	385
24.	30	7	900	49	210
25.	39	14	1521	196	546
26.	24	6	576	36	144
27.	43	14	1849	196	602
28.	28	7	784	49	196
29.	41	15	1681	225	615
30.	31	10	961	100	310
31.	35	5	1225	25	175
32.	42	15	1764	225	630
33.	36	12	1296	144	432
34.	43	17	1849	289	731
35.	30	9	900	81	270
36.	32	8	1024	64	256
37.	26	5	676	25	130
38.	34	17	1156	289	578
39.	24	6	576	36	144
40.	39	17	1521	289	663
Jumlah Σ	1343	438	46501	5484	15530

Tabel 4. Tabel Persiapan Perhitungan Korelasi Antara Variabel Bebas Kekuatan Otot Lengan (X) Dengan Data Variabel Terikat

Hasil Servis Bawah Bola Voli (Y)

Berdasarkan hasil pengujian koefisien korelasi hubungan antara data variabel kekuatan otot lengan (X) dan data variabel hasil servis bawah bola voli (Y) pada siswa putra kelas XI SMA N 1 Maesaan Kecamatan Maesaan diperoleh nilai dari besaran koefisien korelasi atau $r_{\text{observasi}}$ yaitu senilai 0,84, dan kemudian nilai pembandingnya yaitu dari nilai r_{tabel} pada tabel nilai *r pearson product moment* pada $\alpha = 0,05$ dan $n = 40$ adalah senilai 0,312, atau $r_{\text{observasi}} = 0,84 > r_{\text{tabel}} = 0,312$. Maka sesuai dengan kriteria pengujian yang telah ditentukan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 di tolak, dan yang berarti bahwa H_a diterima. Sehingga kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil servis bawah bola voli pada siswa putra kelas XI SMA N 1 Maesaan Kecamatan Maesaan.

Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan hasil servis bawah bola voli pada siswa putra kelas XI SMA N 1 Maesaan Kecamatan Maesaan Tahun 2017

1. Sekiranya para guru penjas yang akan mengajarkan servis bawah dalam permainan bola voli, maka harus diperhatikan akan kekuatan otot lengan siswa, karena kekuatan otot lengan memiliki kontribusi sebesar 70,56 % terhadap kemampuan servis bawah bola voli siswa.
2. Sekiranya penelitian ini dapat dijadikan sumber yang ilmiah untuk mengajarkan teknik servis bawah dalam permainan bola voli, serta peranan akan kekuatan otot lengan didalamnya.
3. Sekiranya penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menggunakan sampel yang lebih besar bahkan sampel putri, di tempat dan waktu yang berbeda, guna untuk dijadikan pembanding.

References

Bonie Robinson, 1993, *Bimbingan Petunjuk dan Teknik Bermain Bolavoli*, Semarang Dahana Price.
Depdiknas. (1999/2000). *Petunjuk Tes Keterampilan Bolavoli Usia 13-15 Tahun*. Jakarta: Depdiknas Puskesjasrek
Depdiknas. (1999/2000). *Petunjuk Tes Keterampilan Bolavoli Usia 13-15*

- Tahun. Jakarta: Depdiknas Puskesjasrek
- Mochamad Sajoto. (1988). *Pembinaan Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta: FPOK. IKIP Semarang.
- Mochamad Sajoto. (1988). *Pembinaan Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta: FPOK. IKIP Semarang.
- Muhibin Syah (2016). *Pengertian dan definisi ketrampilan*. 3 Oktober 2017. www.kumpulandefinisi.com/2015/06/pengertian-dan-definisi-ketrampilan.htm/#respond
- Nurhasan (2005). *Pengertian kekuatan otot lengan*, 3 oktober 2017. Kebugarandanjasmani.blogspot.co.id/2015/12/pengertian-kekuatan-otot-lengan-manfaat.html?m=1
- Nuril Ahmadi. (2007). *Panduan Olah Raga Bolavoli*. Surakarta: Era Pustaka Utama.
- Nuril Ahmadi (2007:20). *Permainan bola voli*. 3 oktober 2017. www.kajianpustaka.com/2014/02/permainan-bola-voli.html?=1
- Nuril Ahmadi. (2007:32) *Teknik dasar smash*. 4 oktober 2017. Alihamdan.id/teknik-dasar-bola-voli/
- Novi Lestari (2008:106). *Teknik dasar block*. 4 oktober 2017. Alihamdan.id/teknik-dasar-bola-voli/
- Rusli Lutan. (2002). *Menuju Sehat Dan Buger*. Direktorat Jendral Olahraga Depdiknas: Jakarta
- Richard. H (1980:103). *Tes untuk mengukur kemampuan servis bawah*. 4 oktober 2017. Pakguruolahragablogspot.co.id/2015/10/tes-untuk-mengukur-kemampuan-servis-bawah.html?m=1
- Sajoto, M., 1995, *Peningkatan Dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik*, Jakarta, Depdikbud.
- Suharno, HP., 1979, 1982, 1985, *Dasar – dasar Permainan Bola Volley*, Yogyakarta, IKIP
- Rusli Lutan. (2002). *Menuju Sehat Dan Buger*. Direktorat Jendral Olahraga Depdiknas: Jakarta
- Rusli Lutan. (2000:66). *Definisi kekuatan*. 3 oktober 2017. Kebugarandanjasmani.blogspot.co.id/2015/12/pengertian-kekuatan-otot-lengan-manfaat.html?m=1
- Rusyaldi, (2005). *Pengertian dan definisi ketrampilan*. 3 Oktober 2017. www.kumpulandefinisi.com/2015/06/pengertian-dan-definisi-ketrampilan.htm/#respond.
- Surtiyo Utomo. (2008). *Penjasorkes untuk 2 SMP/Mts*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sumarjo. (2002). *Diktat Pendidikan Kesehatan*. Yogyakarta: Pendidikan Jasmani Kesehatan Rekreasi FIK UNY.
- Yunus, M., 1992, *Olahraga Pilihan Bolavoli*, Jakarta, Depdikbud, Dirjen Dikti.