

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN KETEPATAN
SMASH PADA SISWA SMK TEBING TINGGI**

SKRIPSI



OLEH

**YUHAN SALAHUDDIN
K1A218093**

**PROGRAM STUDI KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS JAMBI
2023**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “**Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan *Smash Bola Voli* Pada Siswa SMKN 5 Tebing Tinggi**” diajukan oleh Yuhan Salahuddin NIM: KIA118093 telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan dalam Sidang Dewan Penguji.

Jambi, November 2023
Dosen Pembimbing I

Dr. Palmizal, A. S.Pd., M.Pd.
NIP. 197404082005011001

Jambi, November 2023
Pembimbing II

Ahmad Muzaffar, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198710172019031011

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan *Smash* Bola Voli Pada Siswa SMKN 5 Tebing Tinggi**” diajukan oleh Yuhan Salahuddin NIM: KIA118093 telah di dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 24 Oktober 2023.

1 Dr. Palmizal, A. S.Pd., M.Pd. NIP. 197404082005011001	Ketua	1. _____
--	-------	----------

2. Ahmad Muzaffar, S.Pd., M.Pd. NIP. 198710172019031011	Sekretaris	2. _____
--	------------	----------

Jambi, November 2023
Mengetahui,
Ketua Prodi
Kepelatihan Olahraga

Anggel Hardi Yanto, S.Pd., M.Pd
NIP. 199303282019031015

Didaftarkan Tanggal :
Nomor :

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Yuhan Salahuddin
NIM : KIA118093
Program Studi : Kepelatihan Olahraga
Jurusan : Pendidikan olahraga dan Kepelatihan

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari penelitian pihak lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, Agustus 2023
Yang Membuat Pernyataan

Yuhan Salahuddin
NIM: KIA118093

ABSTRAK

Yuhan Salahuddin. 2023 “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan *Smash* Bola Voli Pada Siswa SMKN 5 Tebing Tinggi”. Program Studi Kepeleatihan Olahraga, FKIP Universitas Jambi, Pembimbing (I) Dr. Palmizal, A. S.Pd., M.Pd. (II) Ahmad Muzaffar, S.Pd., M.Pd.

Kata kunci: *Kekuatan Otot Lengan, Ketepatan Smash*

Berdasarkan observasi siswa kelas X yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli masih ada beberapa siswa yang kurang baik dalam melakukan *smash*. Teknik *smash* masih salah, sehingga perkenaan pada bola kurang tepat, misalnya tangan kurang diluruskan pada saat memukul, bahkan masih banyak pemain pada saat melakukan *smash* menyangkut di net dan bahkan keluar lapangan. Pukulan *smash* seharusnya dapat menjadi senjata bagi setiap pemain untuk mendapatkan poin atau mematikan lawan. Pola latihan *smash* juga kurang begitu diperhatikan, latihan lebih diperbanyak pada latihan fisik dan *game*. Pada saat bermain, sebagian besar hasil *smash* yang dilakukan oleh siswa terlalu melebar ke kanan dan ke kiri, sehingga pukulan *smash* yang seharusnya menghasilkan poin untuk diri sendiri, justru malah lebih banyak menghasilkan poin untuk lawan.

Tujuan penelitian ini yaitu: untuk mengetahui Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan *Smash* Bola Voli Pada Siswa SMKN 5 Tebing Tinggi

Penelitian ini menggunakan penelitian korelasi, Jumlah siswa SMKN 5 Tebing Tinggi yang mengikuti ekstrakurikuler sebanyak 20 orang maka seluruh populasi di jadikan sampel secara *total sampling*.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai L_{hitung} (0.1023) < L_{tabel} (0,1981), dan data ketepatan *smash* (0.1523) < L_{tabel} (0,1981), maka seluruhnya telah memenuhi untuk dilakukan uji hipotesis. Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $F_{tabel} = 3,49$. Maka F_{hitung} (2.13) < F_{tabel} (3,49) maka varian tidak homogeny, diperoleh koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* sebesar 0,892 bernilai positif, artinya semakin besar nilai yang mempengaruhi maka semakin besar nilai hasilnya. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r_{hitung} dengan r_{tabel} , pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 20$ diperoleh $r = 0,444$. Karena koefisien korelasi antara $r_{xy} = 0,892 > r_{tabel}$ (0.05)(20) berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan *Smash* Bola Voli Pada Siswa SMKN 5 Tebing Tinggi”, diterima.

Kesimpulan yaitu terdapat hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan *Smash* Bola Voli Pada Siswa SMKN 5 Tebing Tinggi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat, rahmat, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, hingga kepada umatnya hingga akhir zaman, amin. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Kevelathan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi. Skripsi ini berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan *Smash* Bola Voli Pada Siswa SMKN 5 Tebing Tinggi”.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini dengan ketulusan hati dan kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Sutrisno, M.Sc, Ph. D selaku Rektor Universitas Jambi
2. Bapak Prof Dr. M. Rusdi, S.Pd. M.Sc Selaku Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
3. Bapak Dr. Palmizal. A. S.Pd., M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kevelatihan FKIP Universitas Jambi
4. Bapak Anggel Hardi Yanto, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Kevelatihan olahraga FKIP Universitas Jambi.
5. Bapak Dr. Palmizal. A. S.Pd., M.Pd selaku pembimbing I selalu memberi arahan dan bimbingannya hingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini
6. Bapak Ahmad Muzaffar, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II terimakasih waktu dan bimbingannya hingga sekeripsi dapat di selesaikan

7. Bapak/Ibu dosen staf pengajar Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi atas ilmu dan pendidikan yang telah diberikan selama perkuliahan.
8. Teman-teman angkatan 2018, dan seluruh teman-teman Kepelatihan Olahraga yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terimakasih atas dorongan dan do'anya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
SAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian	5

BAB II KAJIAN TEORETIK

2.1 Hakikat Permainan Bola Voli	7
2.1.1 Teknik Dasar Bola Voli	9
2.2 Hakikat Kekuatan Otot Lengan.....	20
2.2.1 Pengertian Kekuatan.....	20
2.2.2 Macam – Macam Otot Lengan	21
2.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot Lengan	23
2.3 Kemampuan <i>Smash</i>	24
2.3.1 Teknik-Teknik <i>Smash</i>	25
2.4 Pengertian Ekstrakurikuler	29
2.5 Penelitian Relevan	36
2.6 Kerangka Berpikir	38
2.7 Hipotesis Penelitian.....	39

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	40
3.2 Desain Penelitian.....	40
3.3 Populasi dan Sampel	41
3.4 Defenisi Oprasional.....	41
3.5 Instrumen Penelitian.....	42
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	42
3.7 Teknik Analisis Data.....	45

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil penelitian	47
4.2. Uji prasarat Analisis.....	48
4.3. Pembahasan.....	50

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	53
5.2. Saran	53

DAFTAR PUSTAKA.....	54
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	55
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sikap Saat Perkenaan Bola <i>Pass</i> Bawah.....	11
2.2 Sikap Saat Perkenaan Bola <i>Pass</i> Atas.....	12
2.3 Sikap Saat Perkenaan Bola pada Servis Bawah.....	15
2.4 Sikap Keseluruhan pada Teknis Servis Atas.....	16
2.5 Sikap Saat <i>Smash</i> Secara Keseluruhan	17
2.6 Sikap Saat <i>Blocking</i>	20
2.7 Pola langkah untuk open <i>spike</i>	25
2.8 Tahapan melakukan <i>open spike</i>	26
2.9 Tahapan melakukann <i>quick spike</i>	27
2.10 Tahapan melakukann semi <i>spike</i>	28
2.11 Kerangka Berpikir.....	38
3.1 Skema Korelasi 2 Variabel	40
3.2 Neraca Pegas	43
4.1 Deskripsi data penelitian Kekuatan Otot Lengan.....	47
4.2 Deskripsi data penelitian Ketepatan <i>smash</i>	47
4.3 Uji normalitas.....	48
4.4 Hasil analisis uji f.....	49
4.5 Uji korelasi X dan Y	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Norma Tes Neraca Pegas	43
3.3 Instrumen Tes Ketepatan <i>Smash</i>	44
3.2 Norma Tes Ketepatan <i>Smash</i>	44
3.3 Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Olahraga adalah suatu kegiatan untuk melatih tubuh manusia agar sehat secara jasmani dan rohani, dan kegiatan olahraga yang dilakukan secara teratur dapat memberikan tubuh yang bugar sehingga membentuk kemampuan dalam mendorong perkembangan potensi seseorang dalam sebuah permainan, pertandingan, hingga mencapai puncaknya yaitu prestasi. Selain itu olahraga juga ditujukan untuk menjalin hubungan silaturahmi sesama olahragawan dan masyarakat.

Olahraga juga merupakan suatu bentuk pendidikan dari perorangan dan masyarakat yang mengutamakan gerakan jasmani yang dilakukan di dalam ruangan maupun di luar ruangan secara sadar dan sistematis serta berlangsung seumur hidup dan diharapkan dapat tercapainya suatu kualitas kehidupan yang lebih tinggi. Olahraga merupakan alat untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan jasmani, rohani dan sosial.

Dewasa ini, manusia gemar melakukan kegiatan olahraga. Kegiatan olahraga yang dilakukan memiliki tujuan yang bermacam-macam sesuai dengan kebutuhan. Ada yang menjurus kepada prestasi, ada yang hanya sekedar hobi, dan ada yang bertujuan untuk kesehatan. Bahkan ada pula yang menjurus pada perbisnisan. Ada banyak olahraga yang digemari, seperti *jogging*, renang, senam, sepakbola, basket, voli, dan masih banyak lagi. Tujuan dari semua olahraga tersebut adalah untuk rekreasi, kesehatan, hobi atau bahkan sudah menjurus kepada prestasi. Salah satu olahraga yang digemari manusia di dunia adalah bola

voli. Bola voli merupakan permainan bola besar yang populer pada semua kalangan. Bola voli adalah salah satu cabang permainan bola besar yang mudah dimainkan. Bagaimana tidak, dengan sarana dan prasarana yang sederhana, permainan ini dapat dilakukan dengan 6 (enam) orang dalam satu tim. Bahkan hanya 1 (satu), 2 (dua) atau 3 (tiga) orang pun olahraga ini dapat dimainkan.

Permainan bola voli menjadi salah satu cabang olahraga permainan yang dikenal oleh seluruh lapisan masyarakat hingga mendunia, hal ini karena bola voli telah banyak dipertandingkan. Ternyata permainan bola voli (*volleyball*) ini adalah kombinasi dari beberapa permainan bola besar yang dijadikan satu, yaitu: bola basket, baseball, dan bola tangan (*handball*) (Mulyadi, 2020: 2).

Permainan bola voli sangat disukai oleh berbagai kalangan usia, baik itu usia anak-anak, remaja, dewasa maupun tua. Bola voli merupakan permainan yang sangat menarik dan unik, dimana masing-masing pemain harus memiliki kemampuan bekerja sama secara solid dalam satu tim, dan secara individu setiap pemain harus memiliki kemampuan mengambil keputusan dengan cepat dan tepat. Setiap pemain memiliki tugas dan peran masing-masing sesuai dengan posisi mereka dalam tim. Permainan ini dapat dimainkan dimana saja, baik di *outdoor* (luar ruangan), maupun *indoor* (dalam ruang). Perkembangan bola voli sangat pesat, baik dari segi peraturan permainan sampai dengan kompetisi yang dilaksanakan (Sujarwo, 2017:1).

Popularitas bola voli di lingkungan masyarakat terbukti dengan sering di selenggarakan kejuaraan-kejuaraan antar *club* di Indonesia. Kejuaraan yang diselenggarakan tersebut bertujuan untuk membina pemain bola voli yang handal dan potensial untuk dijadikan tim yang nantinya dapat mengharumkan daerahnya

di kejuaraan nasional maupun internasional (Anggara, 2019: 331).

Prestasi yang dapat dicapai dengan maksimal dalam olahraga bola voli, kondisi fisik yang siap untuk melakukan latihan memegang peranan penting, karena setiap program latihan yang dibuat harus selalu mencakup beberapa aspek seperti kondisi fisik, teknik, taktik dan faktor kejiwaan atlet. Hal ini merupakan faktor dasar kinerja seorang atlet yang saling berhubungan dengan yang lainnya untuk mencapai prestasi (Anggara, 2019: 331).

Teknik dalam permainan bola voli diartikan sebagai suatu cara memainkan dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan permainan yang berlaku untuk mencapai suatu hasil yang optimal (Anggara, 2019: 332). Teknik dasar bola voli ada empat macam yaitu *servis*, *passing*, *blocking*, dan *Smash*. Teknik *Smash* sangat diperlukan didalam permainan bola voli. Jika pemain hendak memenangkan pertandingan bola voli, maka mau tidak mau mereka harus menguasai bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang memasyarakat di Indonesia. karena permainan ini dapat dilakukan orang dewasa maupun anak-anak (Edwan, 2017:65).

Smash dilakukan dengan baik dalam permainan bola voli, seorang atlet harus didukung oleh unsur-unsur teknik, kemampuan bekerjasama dengan tim, kematangan mental, kekompakan, pengalaman dan yang lebih pentingnya harus mempunyai tingkat kondisi fisik yang baik, seperti kekuatan otot lengan sehingga ia mampu untuk memukul bola di atas net dengan baik.

Kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil pukulan terhadap bola lebih kuat. Berdasarkan hal tersebut, jelas bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai

peranan yang penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan *smash* bola voli. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan dapat melakukan *smash* dengan baik. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan. Pemain yang memiliki kekuatan otot lengan yang lebih besar, maka akan lebih menguntungkan pada saat akan memukul bola.

Berdasarkan observasi siswa kelas X yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli masih ada beberapa siswa yang kurang baik dalam melakukan *smash*. Teknik *smash* masih salah, sehingga perkenaan pada bola kurang tepat, misalnya tangan kurang diluruskan pada saat memukul, bahkan masih banyak pemain pada saat melakukan *smash* menyangkut di net dan bahkan keluar lapangan. Pukulan *smash* seharusnya dapat menjadi senjata bagi setiap pemain untuk mendapatkan poin atau mematikan lawan. Pola latihan *smash* juga kurang begitu diperhatikan, latihan lebih diperbanyak pada latihan fisik dan *game*. Pada saat bermain, sebagian besar hasil *smash* yang dilakukan oleh siswa terlalu melebar ke kanan dan ke kiri, sehingga pukulan *smash* yang seharusnya menghasilkan poin untuk diri sendiri, justru malah lebih banyak menghasilkan poin untuk lawan.

Berdasarkan permasalahan di atas atas dasar itulah penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul **“Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan Smash Bola Voli Pada Siswa SMKN 5 Tebing Tinggi”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian diatas terdapat beberapa permasalahan, Permasalahan yang dihadapi di pemain bola voli kelasX SMKN Tebing Tinggi adalah sebagai berikut:

1. Masih ada beberapa siswa yang kurang baik dalam melakukan *smash*.

2. Teknik *smash* masih salah, sehingga perkenaan pada bola kurang tepat, misalnya tangan kurang diluruskan pada saat memukul,
3. Bahkan masih banyak pemain pada saat melakukan *smash* menyangkut di net dan juga keluar lapangan.
4. Pukulan *smash* seharusnya dapat menjadi senjata bagi setiap pemain untuk mendapatkan poin atau mematikan lawan.
5. Pola latihan *smash* juga kurang begitu diperhatikan

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan dari penelitian ini yaitu:

1. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu kekuatan otot lengan siswa SMKN 5 Tebing Tinggi.
2. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemampuan *smash* dalam siswa kelas X di SMKN 5 Tebing Tinggi.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: Apakah terdapat hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa SMKN 5 Tebing Tinggi?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu: Untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* bola voli pada siswa SMKN 5 Tebing Tinggi.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri pada khususnya pihak-pihak terkait pada umumnya sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Dapat memberikan pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan bagi peneliti mengenai hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* pada siswa SMKN 5 Tebing Tinggi.

2. Manfaat Praktis

- a. Sebagai bahan kajian dan pengembangan ilmu pengetahuan mengenai peningkatan ketepatan *smash* bola voli.
- b. Memasyarakatkan paham olahraga yang baik serta bertujuan.
- c. Sebagai bahan masukan bagi penulis untuk memahami hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* pada siswa SMKN 5 Tebing Tinggi.

BAB II

KAJIAN TEORETIK

2.1 Hakikat Permainan Bola Voli

Permainan bola voli merupakan cabang olahraga yang dapat dimainkan oleh anak-anak sampai orang dewasa, baik laki-laki maupun perempuan. Seperti yang dikemukakan oleh M. Yunus (Rifqi, 2021: 17) “bahwa permainan bola voli dapat dilakukan oleh semua lapisan masyarakat, dari anak-anak sampai orang dewasa, laki-laki maupun perempuan, baik masyarakat kota sampai pada masyarakat desa”. Sebagai olahraga yang sering dipertandingkan, bola voli dapat dimainkan di lapangan terbuka (*out door*) maupun di lapangan tertutup (*in door*). Karena makin berkembangnya olahraga ini, bola voli dapat dimainkan di pantai yang kita kenal dengan bola voli pantai. Sebagai aturan dasar, bola boleh dipantulkan dengan seluruh anggota badan.

Pada dasarnya permainan bola voli itu adalah permainan tim atau regu, meskipun sekarang sudah mulai dikembangkan permainan bola voli dua lawan dua dan satu lawan satu yang lebih mengarah kepada tujuan rekreasi seperti voli pantai yang mulai berkembang akhir-akhir ini. Aturan dasar lainnya, bola boleh dimainkan atau dipantulkan dengan temannya secara bergantian tiga kali berturut-turut sebelum diseberangkan ke daerah lawan. Pada awalnya ide dasar permainan bola voli adalah memasukan bola ke daerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net dan berusaha memenangkan permainan dengan mematikan bola itu di daerah lawan.

Memvoli artinya memainkan atau memantulkan bola sebelum bola jatuh atau sebelum menyentuh lantai. Sebagai olahraga pendidikan bola voli berguna

dalam pemeliharaan kesegaran jasmani dan juga berperan dalam pembentukan kerja sama siswa. Sebagai mana seperti cabang-cabang olahraga yang lain, bola voli juga dapat digunakan untuk pembinaan sportifitas dan pengembangan sifat-sifat positif lainnya.

Bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim dalam setiap lapangan dengan dipisahkan oleh sebuah net. Permainan bola voli menurut pendapat Pengurus Besar PBVSI (2001:3) “adalah suatu olahraga beregu yang dimainkan oleh dua regu dalam tiap lapangan dengan dipisahkan oleh net. Tujuan dari permainan itu adalah agar setiap regu melewati bola secara teratur baik melalui atas net sampai bola menyentuh net (mati) di daerah lawan, dan mencegah bola agar bola yang dilewatkan tidak menyentuh lantai lapangan sendiri”.

Sedangkan Depdiknas (2001:2) “menjelaskan permainan bola voli adalah suatu jenis olahraga permainan yang dimainkan oleh dua regu yang saling berhadapan yang masing-masing regu terdiri dari enam pemain, setiap regu berusaha untuk dapat memukul dan menjatuhkan bola ke dalam lapangan melewati di atas jaring atau net dan mencegah pihak lawan dapat memukul dan menjatuhkan bola ke dalam lapangannya”.

Pada umumnya bola voli merupakan permainan tim atau regu, namun sekarang permainan bola voli dibagi menjadi dua macam, yaitu permainan bola voli pantai yang hanya beranggotakan dua orang dan permainan bola voli *indoor* yang beranggotakan enam orang. Inti permainan bola voli adalah menyeberangkan bola di atas net agar dapat jatuh di dalam lapangan lawan dan mencegah usaha yang sama dari regu lawan, sehingga dapat menghasilkan poin. Untuk dapat bermain bola voli dengan optimal ada beberapa teknik dasar yang

harus dikuasai, yaitu: servis, *passing* atas, *passing* bawah, smash dan block.

2.1.1 Teknik Dasar Bola Voli

Dalam permainan bola voli, ada beberapa macam teknik dasar yang harus dikuasai mengingat pentingnya teknik dasar permainan bola voli hal ini menyangkut hal-hal sebagai berikut :

1. Pelanggaran permainan yang berhubungan dengan kesalahan dalam melakukan teknik.
2. Karena terpisahnya tempat antara regu yang satu ke regu yang lainnya, sehingga tidak terjadi adanya sentuhan badan dari pemain lawan, maka pengawasan wasit terhadap kesalahan teknik ini lebih seksama.
3. Banyaknya unsur yang menyebabkan terjadinya kesalahan-kesalahan teknik ini antara lain, membawa bola, mendorong bola, mengangkat bola, dan pukulan rangkap.
4. Permainan bola voli adalah permainan yang cepat, artinya untuk memainkan bola sangat terbatas, sehingga penguasaan teknik yang tidak sempurna akan memungkinkan timbul kesalahan-kesalahan teknik yang lebih besar.
5. Penguasaan taktik-taktik yang tinggi hanya dimungkinkan kalau penguasaan teknik dasar yang tinggi dalam bola voli cukup sempurna.

“Dengan melihat kemungkinan-kemungkinan seperti tersebut maka perlulah kiranya pemain bola voli secara perorangan meningkatkan penguasaan teknik-teknik dasar permainan bola voli secara sempurna” (Suharno dalam Desi Arif, 2016: 21).

Dalam permainan bola voli ada beberapa teknik dasar yang harus dikuasai oleh setiap pemain yaitu :

1. Teknik Dasar *Passing*

1) *Passing* bawah

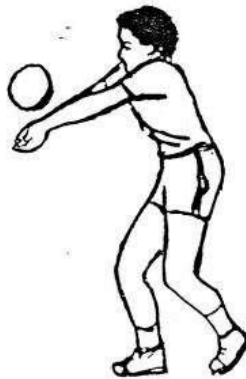
Aip Syarifuddin dan Muhadi (2012: 189) “mengatakan, *Pass (passing)* bawah adalah mengambil bola yang berada di bawah badan atau bola dari bawah dan biasanya dilakukan dengan kedua lengan bagian bawah (dari siku sampai pergelangan tangan yang dirapatkan), baik untuk dioperkan kepada kawan, maupun langsung ke lapangan lawan melalui di atas jarring”.

Menurut Sugiarto (2019: 21), “Hal yang perlu kamu perhatikan dalam *passing* bawah adalah gerakan mengambil bola, mengatur posisi, memukul bola dan mengarahkan bola ke arah sasaran”.

Nuril Ahmadi (2011: 23) mengatakan bahwa kegunaan *passing* bawah antara lain :

1. Untuk menerima bola servis.
2. Untuk penerimaan bola dari lawan yang berupa serangan/*smash*.
3. Untuk pengambilan bola setelah terjadi *block* atau bola dari pantulan *net*.
4. Untuk menyelamatkan bola yang kadang-kadang terpental jauh di luar lapangan permainan.
5. Untuk pengambilan bola yang rendah dan mendadak datangnya.

Sukintaka dkk. (Desi Arif, 2016: 22) mengatakan, Teknik *pass* bawah itu sikap permulaan : ambil posisi sikap siap normal. Pada saat tangan akan dikenakan pada bola, segera tangan dan juga lengan diturunkan serta, tangan dan lengan dalam keadaan terjulur ke bawah depan lurus. Siku tidak boleh ditekuk, kedua lengan merupakan papan pemukul yang selalu lurus keadaannya.



Gambar 2.1 Sikap Saat Perkenaan Bola *Pass Bawah*
Sumber: Sukintaka dkk. (Desi Arif, 2016: 22)

Kesalahan yang terjadi pada saat melakukan passing bawah menurut Barbara L.Viera, (2014:21) adalah :

1. Lengan terlalu tinggi ketika memukul bola, lanjutan lengan berada di atas bahu.
2. Merendahkan tubuh dengan menekuk pinggang buka lutut, sehingga bola yang dioper terlalu rendah dan terlalu kencang.
3. Tidak memindahkan berat badan ke arah sasaran, sehingga bola tidak bergerak kemuka.
4. Lengan terpisah sebelum, pada saat, atau sesaat sesudah menerima bola, sehingga operan bola salah.
5. Bola mendarat di lengan daerah siku, atau menyentuh tubuh.

Perbaikan pada saat melakukan passing bawah :

1. Biarkan bola bergerak sampai sejajar pinggang sebelum memukulnya. Coba untuk hentikan gerakan lengan saat gerakan mendorong bola.
2. Tekuk lutut, jaga punggung tetap lurus pada saat berada di bawah bola, sentuh lantai dengan tangan agar dapat bertahan pada posisi rendah.

3. Pastikan berat badan bertumpu pada kaki depan dan tubuh membungkuk kedepan.
4. Tetapkan satukan lengan dengan menggenggam jari atau membungkus jemari yang satu dengan jemari yang lain dengan ibu jari sejajar.
5. Tahan lengan pada posisi sejajar paha dan terima bola jatuh dari dada.

2) *Passing* atas

Menurut Aip Syarifuddin dan Muhadi (2012: 190), “*Pass* atau *passing* atas adalah menyajikan bola atau membagi-bagikan bola (mengoper bola) dengan menggunakan jari-jari tangan baik kepada kawan maupun langsung ditujukan ke lapangan lawan melalui atas jaring.”

Menurut Sukintaka dkk. (Desi Arif, 2016: 22) mengatakan, Teknik *pass* atas itu sikap permulaan: pemain mengambil sikap siap normal. Dalam bermain bola voli sikap siap normal ini adalah pengambilan sikap tubuh sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk secepatnya bergerak ke arah yang diinginkan. Secara keseluruhan tubuh harus dalam keadaan setimbang yang labil.



Gambar 2.2 Sikap Saat Perkenaan Bola *Pass* Atas
Sumber: Sukintaka dkk. (Desi Arif, 2016: 23)

Nuril Ahmadi (2011: 26) mengatakan bahwa variasi teknik memainkan bola *passing* atas antara lain :

1. *Passing* atas ke arah belakang lewat atas kepala.
2. *Passing* atas ke arah samping pemain.
3. *Passing* atas sambil meloncat ke atas.
4. *Passing* sambil menjatuhkan diri ke samping.
5. *Passing* atas sambil menjatuhkan diri ke belakang.

Kesalahan yang terjadi pada saat melakukan *passing* atas menurut Barbara L.Viera, (2014:55) adalah :

1. Siswa mengumpan bola terlalu rendah jadi bola tidak sampai sasaran.
2. Bola bergerak ke atas, bukan meninggi kedepan.
3. Bola menyentuh telapak tangan dan “tertahan”.
4. Siswa mengalami kesulitan dalam mengarahkan bola ke arah sasaran.
5. Bola berputar terlalu keras.

Perbaikan pada saat melakukan *passing* atas :

1. Harus menempatkan bola sedemikian rupa sehingga dapat mencapai sasaran, pastikan meluruskan tangan dan kaki untuk memberikan tenaga tambahan.
2. Meluruskan kaki dan memindahkan berat ke depan ke arah sasaran.
3. Buka jemari dengan menyelubungi bola, dan terima bola hanya dengan 2 jari-
 1. jari teratas dari jemari dan ibu jari.
4. Posisi bahu harus sejajar menghadap ke sasaran, kekuatan tenaga yang sama harus dikeluarkan dari kedua tangan saat mendorong bola.
5. Harus mendorong bola seketika itu juga, jangan memutar bola dengan kedua tangan anda

Suharno HP. (2000: 26) mengatakan, Yang dimaksud dengan *passing* di dalam permainan bola *volley* adalah usaha ataupun upaya seseorang pemain bola *volley* dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk mengoperkan bola yang dimainkannya itu kepada teman seregunya untuk dimainkan di lapangan sendiri.

Menurut A. Sarumpaet dkk. (2002: 87), “*Passing* adalah suatu usaha dari seseorang pemain bolavoli dengan cara melakukan teknik tertentu yang bertujuan untuk mengoperkan bola kepada temannya sendiri.”

2. Teknik dasar servis

Menurut Nuril Ahmadi (2011: 20), “Servis adalah pukulan bola yang dilakukan dari belakang garis akhir lapangan permainan melampaui net ke daerah lawan.” Pukulan servis adalah pukulan pertama yang mengawali rentetan bolak-baliknya bola dalam permainan (H. Nazar dalam Desi Arif, 2016: 23).

Menurut Aip Syarifuddin dan Muhadi (2012: 187), “Servis atau sajian adalah pukulan permulaan yang dilakukan oleh pihak yang berhak melakukan servis untuk memulai menghidupkan bola ke dalam permainan atau tindakan untuk menghidupkan bola ke dalam permainan.”

Sukintaka dkk. (Desi Arif, 2016: 24) mengatakan, Teknik servis tangan bawah itu sikap permulaan: mula-mula berdiri di petak servis dengan kaki kiri agak lebih ke depan daripada kaki kanan (bagi mereka yang tidak kidal). Pegang bola dengan tangan kiri. Lambungkan bola ke atas tidak terlalu tinggi, pada saat itu pula tangan kanan ditarik ke bawah belakang.



Gambar 2.3 Sikap Saat Perkenaan Bola pada Servis Bawah
Sumber: Sukintaka dkk (Desi Arif, 2016: 24)

Kesalahan dalam melakukan servis bawah menurut Barbara L.Viera, (2014 : 34) adalah :

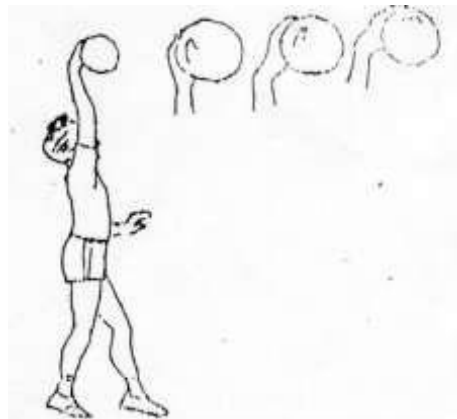
- 1) Bola bergerak ke atas bukan ke depan, dan bola tidak dapat menyeberang net.
- 2) Bola tidak cukup bertenaga untuk menyeberang net
- 3) Berat badan bertumpu di kaki belakang, bola melambung tinggi.

Perbaikan yang dapat dilakukan :

- 1) Pegang bola setinggi pinggang / lebih rendah. Pukul bola tepat pada bagian tengah belakang dan ayunkan lengan ke depan ke arah net. Pindahkan berat badan ke kaki depan.
- 2) Jangan mengayunkan tangan yang memegang bola. Pukulan harus dilakukan dengan tumit telapak tangan yang terbuka.
- 3) Melangkahlah ke depan dengan kaki depan pada saat memukul bola. Kepala dan bahu harus berada di depan sejajar dengan lutut.

Sukintaka dkk. (Desi Arif, 2016: 24) mengatakan, Teknik servis atas itu sikap Permulaan: ambil sikap berdiri dengan kaki kiri berada lebih ke depan daripada kaki kanan dan kedua lutut ditekuk. Tangan kiri menyangga bola dan tangan kanan memegang bagian atas bola. Bola dilambungkan dengan tangan kiri ke atas sampai ketinggian kurang lebih setengah meter diatas kepala. Tangan kanan segera ditarik kebelakang atas kepala, dengan telapak tangan kanan menghadap ke

depan.



Gambar 2.4 Sikap Keseluruhan pada Teknis Servis Atas
Sumber: Sukintaka dkk. (Desi Arif, 2016: 25)

Sarumpaet dkk. (2002: 95) mengatakan, Pukulan servis adalah pukulan yang mengawali rentetan bolak-baliknya bola dalam permainan. Apabila pukulan servis tidak dapat dikembalikan oleh lawan, maka regu servis akan mendapat satu nilai kemenangan. Oleh sebab itu regu servis (*server*) selalu berusaha agar servisnya sulit atau tidak dapat dikembalikan oleh lawan.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa servis adalah pukulan bola pertama kali untuk memulai permainan. Bola dipukul di belakang garis lapangan sebagai tanda permainan dimulai.

2. Teknik *smash*

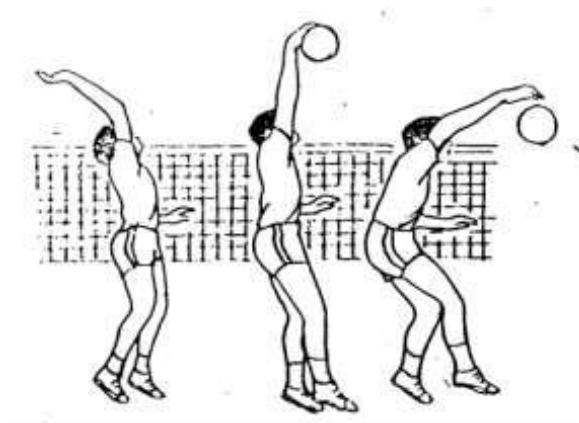
Smash adalah pukulan bola yang keras dari atas ke bawah dan menukik ke dalam lapangan lawan. *Smash* atau pukulan keras disebut juga *spike* merupakan bentuk serangan yang paling banyak dipergunakan dalam upaya memperoleh nilai oleh suatu tim. Pukulan *smash* banyak macam dan variasinya (Nuril Ahmadi, 2007: 31).

Aip Syarifuddin dan Muhadi (2012: 191) mengatakan, Yang dimaksud dengan *smash* ialah suatu pukulan yang dilakukan dengan keras dan tajam dengan

jalannya bola menghujam ke lapangan lawan. *Smash* tersebut dapat dilakukan dalam usaha mematikan serangan lawan. Dan apabila *smash* tersebut dapat dilakukan dengan cepat dan tepat, selain sulit dapat diterima oleh lawan, juga akan dapat mematikan.

Menurut A. Sarumpaet dkk. (2002: 99), “*Smash* atau *hard spike* ialah pukulan serangan yang keras.” Agar dapat melakukan *smash*, tangan dan bola harus berada di sebelah atas jaring (*net*), sehingga jalan bola dapat ditujukan curam ke bawah.

Sukintaka dkk. (Desi Arif, 2016: 25) mengatakan, Teknik *smash* itu sikap permulaan: dapat dimasukan di sini saat-saat pengambilan awalan sampai dengan saat tolakan ke atas. Mula-mula mengambil sikap siap normal dengan jarak yang cukup dari jarring (3 sampai 4 meter). Pada saat akan mengadakan langkah ke depan terlebih dahulu melakukan langkah-langkah kecil di tempat.



Gambar 2.5 Sikap Saat *Smash* Secara Keseluruhan
Sumber: Sukintaka dkk. (Desi Arif, 2016: 25)

Kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam melakukan *smash* menurut Barbara L.Viera, (2014 : 78).

1. Bola menyangkut di net ketika melakukan tip, bola pelan dan bola keras.

2. Ketika melakukan smash menghentikan pendekatan dan menanti bola.
3. Menyentuh net ketika melakukan *smash*.
4. Setelah melakukan smash bola bergerak melewati garis belakang.
5. Lompatan kurang tinggi, ketika melakukan smash.

Perbaikan dalam melakukan smash sehingga dapat melakukan smash dengan baik, menurut Barbara L. Viera, (2014 :78).

1. Pukul bola tepat berada di depan bahu pemukul, semakin jauh jarak bola dari depan maka bola akan berada semakin rendah di depan ketika hendak memukul, sehingga kemungkinan bola menyangkut di net semakin besar.
2. Jangan mulai mendekati bola sebelum pada setengah jarak antara pemukul dengan pengumpan.
3. Bola umpan harus paling tidak berjarak 1 kaki dari net, kemudian tumpuan harus bertumpu pada tumit untuk mengubah gerakan horizontal menjadi gerakan vertikal.
4. Memukul bola tepat di depan bahu pemukul, tekuk jemari dan tangan melewati bagian atas bola.
5. Bertumpu pada tumit untuk untuk mengubah gerakan horizontal menjadi gerakan vertikal, kedua lengan harus mengayun sepenuh tenaga ke depan.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut maka dapat disimpulkan *smash* adalah gerakan memukul bola dengan keras dan menukik ke lapangan lawan sehingga sulit dikembalikan.

3. Teknik *blockb/ bendungan*

Aip Syarifuddin (2012: 193) mengatakan, Membendung adalah tindakan dalam usaha untuk menahan serangan lawan pada saat bola tepat melewati atas

jaring, dengan mepergunakan satu atau kedua tangan yang dilakukan oleh seorang pemain atau oleh dua atau tiga orang pemain secara bersama-sama dari pihak yang mempertahankan.

Menurut A. Sarumpaet dkk. (2002: 102), “Blocking adalah suatu cara bertahan yang sangat ampuh terhadap *smash (hard spike)*.” *Blocking* dilakukan dengan lompatan setinggi mungkin dekat jaring dalam usaha menahan atau membendung bola yang *dismash* oleh pihak lawan/penyerang.

Nuril Ahmadi (2007: 30) mengatakan, *Block* merupakan benteng pertahanan yang utama untuk menangkis serangan lawan. Jika ditinjau dari teknik gerakan, *block* bukanlah merupakan teknik yang sulit. Namun persentase keberhasilan suatu *block* relatif kecil karena arah bola *smash* yang akan *diblock*, dikendalikan oleh lawan. Keberhasilan *block* ditentukan oleh ketinggian lompatan dan jangkauan tangan pada bola yang sedang dipukul lawan.

Sukintaka dkk. (Desi Arif, 2016: 26) mengatakan, Teknik *block* itu sikap permulaan: berdiri dengan kaki sejajar badan menghadap pada jaring. Kedua tangan berada di depan dada. Untuk awalan tolakan maka lutut ditekuk agak dalam, togok dengan demikian menjadi condong ke depan. Setelah pengambilan posisi ini kemudian diteruskan dengan tolakantolakan ke atas dengan kedua kaki secara eksplosif dan kuat.



Gambar 2.6 Sikap Saat *Blocking*
Sumber: Sukintka dkk (Desi Arif, 2016: 26)

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tersebut di atas maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan teknik dasar dalam permainan bola voli adalah merupakan dasar untuk dapat bermain bola voli, dalam teknik dasar permainan bola voli antara lain: *passing* bawah, *passing* atas, servis bawah, servis atas, *smash* dan *block*.

2.2 Hakikat Kekuatan Otot Lengan

2.2.1 Pengertian Kekuatan

Secara fisiologis, leluatan merupakan kemampuan otot untuk saling tarik menarik mengatasi tahanan/beban. Kekuatan merupakan kemampuan dasar kondisi fisik. Tanpa kekuatan orang tidak bisa melompat/meloncat, mendorong, menarik, menahan, mengangkat dan lain sebagainya (Syafuruddin, 2011: 70). Kekuatan merupakan basis dari semua komponen kondisi fisik (Ramsi, 2015: 167). Sedangkan menurut Widiastuti (2011:76) kekuatan otot merupakan kemampuan otot untuk membangkitkan suatu tegangan terhadap suatu tahanan.

Harsono (2015: 176) menyatakan bahwa: 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 cidera, 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.

Dari beberapa pendapat diatas dapat dijelaskan bahwa kekuata merupakan kemampuan otot untuk mengatasi beban seperti bergayut, bergayut angkat beban. Jadi jelas bahwa kekuatan sangat diperlukan dalam semua olahraga, termasuk untuk kebutuhan gerak fisik manusia dalam kehidupan sehari-hari.

2.2.2 Macam – Macam Otot Lengan

Kekuatan terbagi menjadi beberapa macam atau kategori, oleh sebab itu atlet harus mengetahui kekuatan apa yang ia gunakan saat melakukan suatu teknik dasar. Dalam kegiatan olahraga kekuatan sangat diperlukan untuk mencapai hasil yang maksimal, dimana dengan kekuatan yang dikeluarkan pemain diharapkan mampu memberikan pengaruh yang baik dalam mencapai prestasi olahraga yang digelutinya Menurut Bompa dalam Ismaryati (2011:111) kekuatan terbagi beberapa jenis, yaitu :

1. Kekuatan umum adalah kekuatan sistem otot secara keseluruhan atlet secara menyeluruh, oleh karena itu harus dikembangkan semaksimal mungkin.
2. Kekuatan khusus adalah kekuatan otot tertentu yang berkaitan dengan suatu otot cabang olahraga.
3. Kekuatan maksimum adalah daya tahan yang dapat ditampilkan oleh saraf otot selama kontraksi volunter (secara sadar) yang maksimal, ini ditunjukkan oleh beban terberat yang dapat diangkat dalam satu kali usaha.

4. Daya tahan kekuatan adalah ditampilkan dalam bentuk serangkaian gerak yang berkesinambungan mulai dari menggerakkan beban ringan berulang-ulang.
5. Kekuatan absolut merupakan kemampuan atlet untuk melakukan usaha yang maksimal tanpa memperhitungkan berat badannya.
6. Kekuatan relatif adalah kekuatan yang ditunjukkan dengan perbandingan antara kekuatan absolut (*Absolut Strength*) dan berat badan (*Body Weight*).

Dengan demikian kekuatan relatif bergantung pada berat badan, semakin berat badan seseorang maka semakin berat pulak peluang untuk menampilkan kekuatannya.

Menurut Suharno (Imam, 2016: 45) kekuatan ada tiga macam, yaitu: kekuatan maksimal, kekuatan daya ledak, dan daya tahan kekuatan (*strength endurance*). Secara lebih rinci dijelaskan sebagai berikut:

a. Kekuatan maksimum (*maximum strength*)

Kekuatan ini memiliki ciri jika seseorang hanya mampu mengangkat sekali saja beban yang diberikan dan tidak mampu mengangkat lagi tanpa beristirahat terlebih dahulu, atau dalam istilah kebugaran biasa disebut sebagai 1 RM (*1 repetition maximum*). Pengetahuan mengenai 1 RM ini akan sangat membantu untuk dapat mengembangkan tipe kekuatan yang lainnya (kekuatan yang cepat (*elastic/speed strength*) dan daya tahan kekuatan (*strength endurance*).

b. Kekuatan daya ledak

Tipe kekuatan ini memiliki ciri jika seseorang mampu mengangkat beban dalam jumlah yang besar dengan segera (dalam satuan waktu yang kecil). Dalam

istilah yang lebih umum kecepatan ini dapat juga disebut daya ledak (*explosive power*).

c. Daya tahan kekuatan (*strength endurance*)

Tipe kekuatan ini memiliki ciri jika seseorang mampu mengangkat beban dalam jumlah yang besar berulang-ulang dalam waktu yang lama. Pengukuran kekuatan otot, yang diukur adalah kekuatan kontraksi *volunter* maksimal (*maximal voluntary contraction-MVC*), di mana kekuatan otot harus maksimal dan kontraksi tidak terjadi akibat rangsangan eksternal tetapi benarbenar

Secara sukarela (*volunteer* atau *voluntary*).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kekuatan otot merupakan komponen kondisi fisik seseorang yang diciptakan oleh otot atau sekelompok otot yang digunakan tubuh serta melawan tahanan atau beban dalam aktifitas tertentu serta melindungi tubuh dari cedera. Kekuatan otot merupakan salah satu penunjang bagi seseorang untuk mencapai prestasi yang maksimal.

2.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot Lengan

Menurut Nurdin (2012: 495) factor yang mempengaruhi kekuatan, yaitu:

1. Jumlah serabut otot
2. Jumlah unit gerak yang paling mendukung saat bekerja
3. Kekuatan syarf otot dalam merespon impuls syaraf
4. Kepadatan kapiler pada serabut otot
5. Sumber energy pada saat kontraksi
6. Jumlah komponen yang menyusun serabut otot yang tersedia.

Dari penjelasan diatas dapat kita ketahui bahwa kekuatan otot dipengaruhi oleh beberapa factor. Latihan adalah factor yang penting yang dapat meningkatkan

kekuatan otot lengan. Maka kekuatan otot akan baik jika dilakukan latihan yang teratur.

2.3 Ketepatan *Smash*

Smash adalah suatu teknik dalam permainan bola voli dan salah satu jenis teknik pukulan yang sangat efektif menghasilkan angka/poin dibanding dengan teknik-teknik yang lain. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Beutelatahl bahwa *smash* merupakan keahlian yang esensial, cara yang termudah untuk memenangkan angka (Mulyadi, 2020:17-18).

Smash (spike) merupakan pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha membuat kemenangan. Untuk mencapai keberhasilan dalam permainan bola voli yang gemilang dalam melakukan *smash* ini diperlukan jangkauan yang tinggi atau kemampuan meloncat yang tinggi, serta power otot lengan yang baik. *Smash* merupakan suatu teknik yang mempunyai gerakan yang kompleks yang terdiri dari (Mulyadi, 2020:18):

- a. Langkah awalan
- b. Tolakan untuk meloncat
- c. Memukul bola saat melayang diudara
- d. Saat mendarat kembali setelah memukul bola

Smash merupakan bagian yang paling terpenting dalam permainan bola voli, karena *smash* adalah salah satu bentuk serangan yang paling banyak dipergunakan untuk serangan dalam memperoleh nilai atau angka (Srianto, 2018:435). Sebagian besar keberhasilan suatu penyerangan dalam bola voli tergantung pada pemberian bola kepada penyerang. *Smash* adalah teknik yang diandalkan untuk mematikan lawan dan memperoleh skor. Dengan strategi penempatan posisi *smash* yang tepat

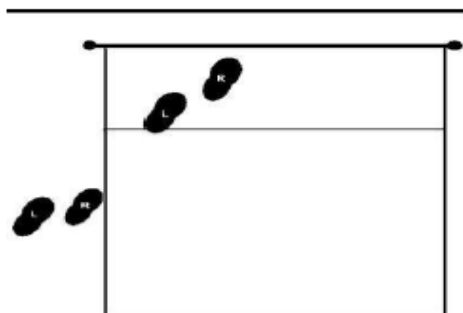
dan bervariasi, maka akan menyulitkan pertahanan lawan.

2.3.1 Teknik-Teknik *Smash*

Smash dapat di definisikan sebuah cara memainkan bola secara efektif dan efisien untuk mendapatkan hasil optimal, tapi tetap perpegang pada peraturan permainan yang telah ditetapkan. Terdapat beberapa teknik dasar samash yang sering digunakan atau umum digunakan setiap pemain bola voli diantaranya (Mulyadi, 2020:18):

a. *Open Spike*

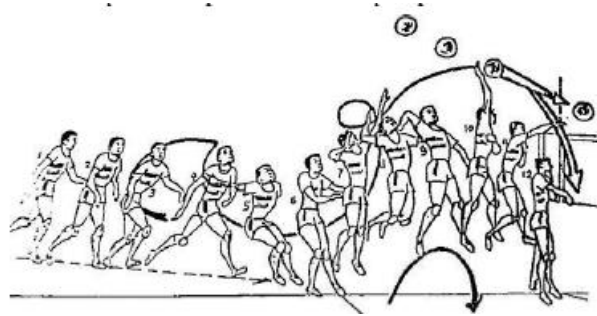
Untuk jenis pukulan *open spike* atau *smash* normal disini, dapat kita terjemahkan bahwa bola melambung tinggi dari arah toser baik ke sisi kanan maupun ke sisi kiri lapangan dengan situasi bola melambung tinggi kearah luar lapangan, dengan posisi pemain mengambil langkah dari luar sisi garis lapangan. Berikut kita ilustrasikan dalam posisi telapak kaki L (Kiri) dan R (kanan), dimana awalan yang diambil melalui garis luar sisi lapangan. Kemudian diakhiri dengan salah satu kaki tumpuan terkuat, untuk melakukan *timing up* melayang diudara sebelum dilakukannya pukulan kebola (Mulyadi, 2020:18).



Gambar 2.7 Pola langkah untuk *open spike*
Sumber: (Mulyadi, 2020: 18)

Berikut dapat dijelaskan melalui ilustrasi gambar untuk

melakukan *spike* atau pukulan *smash open* pada bola voli.



Gambar 2.8 Tahapan melakukan *open spike*

Sumber: (Mulyadi, 2020: 19)

Proses gerakan keseluruhan dalam *smash* dapat diuraikan sebagai berikut; dengan anggapan bahwa pemukul menggunakan lengan kanan dan *smash* dari daerah posisi tumpu (Mulyadi, 2020:19-20).

1. Sikap permulaan

Berdiri serong lebih kurang 45 derajat dengan jarak 3 sampai 4 meter dari net.

2. Gerak pelaksanaan

Langkah kaki kiri ke depan dengan langkah biasa. Kemudian diikuti dengan langkah kaki kanan yang panjang. diikuti dengan segera oleh kaki kiri yang diletakan di samping kaki kanan (ujung kaki kiri sedikit di depan kaki kanan), sambil menekuk lutut rendah. kedua lengan berada di belakang badan, segera melakukan tolakan sambil mengayunkan lengan ke depan atas. Pada saat loncatan tertinggi, segera meraih dan memukul bola ketika bola turun dari udara, tepat di atas net.

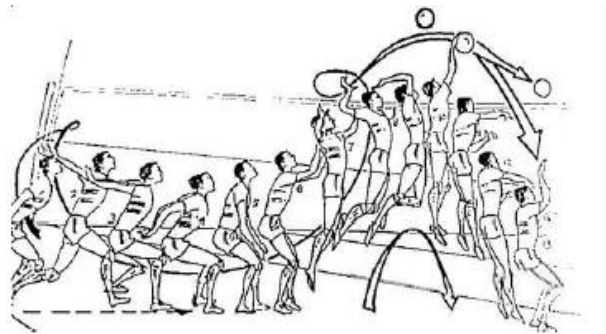
3. Gerak lanjutan

Menjaga keseimbangan badan agar tidak menyentuh dan menabrak net atau kaki menyebrang net dan mendarat kembali dengan menumpu

pada dua kaki sambil mengeper dan mengambil sikap siap normal.

b. *Quick Spike*

Smash Quick merupakan salah satu pukulan tercepat yang terjadi, dimana pemain mengkoordinasikan akselerasinya dengan memukul bola hanya 20-30 cm diatas net. Untuk gerakan disini posisi pemain berada didalam garis serang, kemudian pemain hanya melakukan langkah pendek hingga mencapai timing up yang tepat mengambil bola quick. Sasaran bola yang jatuh setelah dipukul kedaerah lawan pun sudah pasti didalam garis serang lawan (Mulyadi, 2020:20).



Gambar 2.9 Tahapan melakukann *quick spike*
Sumber: (Mulyadi, 2020: 20)

Proses gerakan keseluruhan dalam *Smash quick* dapat diuraikan sebagai berikut (Mulyadi, 2020:21):

1. Sikap permulaan

Berdiri serong kurang lebih jarak 1 sampai dengan 2 meter dari net, serta posisi didalam garis serang.

2. Gerak pelaksanaan

Langkah kaki kiri atau kanan ke depan dengan 1 langkah saja. kemudian diikuti tolakan kaki yang paling kuat ditambah timing up yang tepat, ketika bola melambung diatas net setinggi 20- 30 cm, maka

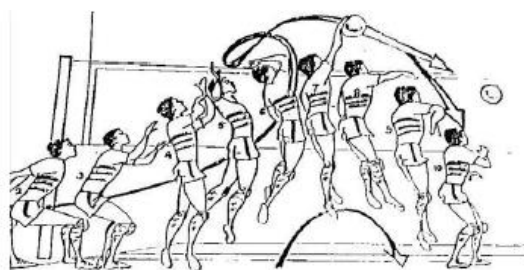
seorang *quicker* segera memukul bola dengan tepat dengan arah menukik kedalam garis serang lawan.

3. Gerak lanjutan

Mendarat dengan menjaga keseimbangan badan agar tidak menyentuh net atau kaki menyebrang net dan mendarat kembali dengan menumpu pada dua kaki sambil mengeper dan mengambil sikap siap normal.

c. *Semi Spike*

Sikap pemulaan, gerak pelaksanaan dan gerak lanjutan sama dengan *Smash* normal. Perbedaannya terletak pada ketinggian umpan yang diberikan dan timing mengambil langkah awalan. Awalan langkah ke depan dimulai pelan-pelan sejak bola mulai mengarah ke pengumpan. dan begitu bola diumpan oleh pengumpan. *Smasher* segera meloncat dan memukul bola secepat-cepatnya di atas net. ketinggian umpan kurang dari 1 meter di atas net (Mulyadi, 2020:21).



Gambar 2.10 Tahapan melakukann semi *spike*

Sumber: (Mulyadi, 2020: 21)

Proses gerakan keseluruhan dalam *Smash* semi dapat diuraikan sebagai berikut (Mulyadi, 2020:22):

1. Sikap permulaan

Untuk mengambil awalan *Smasher* segera menempatkan diri keluar lapangan mendekati ketiang net.menghadap kearah pengumpan.

2. Gerakan pelaksanaan

Begitu bola datang ke arah pengumpan. *Smasher* langsung bergerak menyongsong bola dan lari sejajar dengan net. Ketika bola umpan sampai di atas tepi jaring.maka *smasher* segera meloncat dan memukul bola secepatcepatnya, dengan ketinggian bola umpan berkisar antara 30 sampai 40 cm di atas jaring.

3. Gerak lanjutan

Setelah melakukan pukulan.segera mendarat dengan dua kaki dan mengeper, tempat pendaratan agak di depan tempat menolak karena arah lari awalan yang sejajar dengan net.

2.4 Pengertian Ekstrakurikuler

Kegiatan di luar pembelajaran di sekolah biasa disebut dengan ekstrakurikuler. Menurut Popi Sopianti (2010: 99) ekstrakurikuler adalah wahana pengembangan pribadi peserta didik melalui berbagai aktivitas, baik yang terkait langsung maupun tidak terkait langsung dengan materi kurikulum, sebagai bahan yang tidak terpisahkan dari tujuan kelembagaan. Dalam penelitian ini, pramuka merupakan materi kurikulum yang tidak dapat diberikan di dalam kelas namun ditempatkan sebagai kegiatan ekstrakurikuler untuk mengembangkan kepribadian peserta didik.

Menurut Depdiknas dalam Tri Ani Hastuti (2008: 63) ekstrakurikuler merupakan program sekolah, berupa kegiatan siswa yang bertujuan memperdalam

dan memperluas pengetahuan siswa, optimasi pelajaran yang terkait, menyalurkan bakat dan minat, kemampuan dan keterampilan serta untuk lebih memantapkan kepribadian siswa. Tujuan ini mengandung makna bahwa kegiatan ekstrakurikuler berkaitan erat dengan proses belajar mengajar.

Kegiatan ekstrakurikuler di sekolah dilaksanakan untuk menyalurkan dan mengembangkan bakat dan minat siswa. Dalam kegiatan ekstrakurikuler tersebut siswa memperoleh manfaat dan nilai-nilai luhur yang terkandung dalam kegiatan yang diikutinya.

Tri Ani Hastuti (2008: 64) kegiatan di luar jam pelajaran biasa dan pada waktu libur sekolah yang dilakukan baik di sekolah maupun di luar sekolah, dengan tujuan untuk memperdalam pengetahuan siswa, mengenal hubungan antara berbagai pelajaran, menyalurkan bakat dan minat, serta melengkapi upaya pembinaan manusia seutuhnya. Tujuan program kegiatan ekstrakurikuler adalah untuk memperdalam dan memperluas pengetahuan siswa, mengenal hubungan antara berbagai pelajaran, menyalurkan bakat dan minat serta melengkapi upaya pembinaan manusia seutuhnya.

Pencapaian tujuan manusia seutuhnya perlu usaha yang terus menerus melalui berbagai program kegiatan ekstrakurikuler yang dapat mendukung program kurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti dan dilaksanakan oleh siswa baik di dalam maupun di luar sekolah bertujuan agar siswa dapat memperkaya dan memperluas diri. Memperluas diri dapat dilakukan dengan memperluas wawasan pengetahuan dan mendorong pembinaan sikap atau nilai-nilai. Segala kegiatan sekolah harus diarahkan pada pembentukan pribadi anak, harus ada kesesuaian antara program dengan kebutuhan masyarakat dan harus

sesuai dengan karakteristik anak.

Asep Herry, dkk., (2006: 12.4), kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan diluar jam pelajaran biasa dan pada waktu libur sekolah yang dilakukan baik di sekolah maupun di luar sekolah. Tujuan kegiatan ekstrakurikuler adalah memperdalam dan memperluas pengetahuan siswa, mengenal hubungan antara berbagai pelajaran, menyalurkan bakat dan minat serta melengkapi upaya pembinaan manusia seutuhnya.

Asep Herry, dkk., (2006: 12.5) dijelaskan bahwa: kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan yang diselenggarakan di luar jam pelajaran yang tercantum dalam susunan program sesuai dengan keadaan dan kebutuhan sekolah. Kegiatan ekstrakurikuler dapat berbentuk kegiatan pengayaan dan kegiatan perbaikan yang berkaitan dengan kegiatan kurikuler.

Merujuk pada pengertian di atas, kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan yang dilaksanakan di luar jam pelajaran. Sebagai upaya untuk membentuk manusia seutuhnya sesuai dengan tujuan pendidikan nasional, kegiatan ekstrakurikuler dapat berhubungan dengan kegiatan kurikuler seperti untuk memperluas pengetahuan atau dapat juga kegiatan yang diarahkan untuk mengembangkan minat dan bakat siswa, yang pelaksanaannya tidak terbatas di lingkungan sekolah akan tetapi dapat dilaksanakan di luar sekolah. Dalam konteks pembinaan manusia seutuhnya, kegiatan ekstrakurikuler memiliki peran yang sangat penting karena pencapaian tujuan tersebut tidak mungkin dapat dicapai hanya mengandalkan kegiatan kurikuler yang waktu pelaksanaannya sangat terbatas.

2.4.1 Tujuan Kegiatan Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler sangat positif bagi siswa. Asep Herry, dkk., (2006: 12.5), menyatakan bahwa: kegiatan ekstrakurikuler tidak terbatas pada program untuk membantu ketercapaian kegiatan kurikuler akan tetapi juga untuk mencakup pementasan, pembentukan pribadi secara utuh termasuk di dalamnya pengembangan bakat dan minat siswa, oleh karena itu perlu dirancang program kegiatan ekstrakurikuler dengan baik agar dapat menunjang program kegiatan kurikuler.

Menurut Popi Sopiani (2010: 99-100) tujuan kegiatan ekstrakurikuler adalah menumbuhkembangkan pribadi siswa yang sehat jasmani dan rohani, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki kepedulian dan tanggung jawab terhadap lingkungan sosial, budaya dan alam sekitarnya melalui kegiatan positif di bawah tanggung jawab sekolah. Pembimbingan yang bersifat ekstrakurikuler antara lain diarahkan pada kecakapan hidup, yang meliputi kecakapan individual, kecakapan sosial, kecakapan vokasional, kecakapan intelektual serta pembimbingan kepemudaan.

Kegiatan ekstrakurikuler memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan minat dan belajar lebih banyak tentang diri mereka sendiri dan orang lain. Program kegiatan ekstrakurikuler di sekolah dipengaruhi oleh misi dan filosofi serta membutuhkan lingkungan belajar dimana siswa dapat berkembang , belajar dan mengekspresikan diri.

2.4.2 Pelaksanaan Kegiatan Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler di Sekolah Menengah Pertama antara lain kegiatan ekstrakurikuler kesenian, kepramukaan, olahraga dll. Semua kegiatan

ekstrakurikuler tersebut bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dan mengembangkan minat dan bakat siswa. Banyak dijumpai bahwa kebanyakan sekolah, terutama Sekolah Menengah Pertama, belum melaksanakan kegiatan ekstrakurikuler secara menyeluruh. Sekolah-sekolah hanya melaksanakan kegiatan ekstrakurikuler yang diwajibkan dalam kurikulum. Untuk kegiatan ekstrakurikuler yang tidak diwajibkan dalam kurikulum dilaksanakan jika pengelola sekolah ingin menjalankan.

Pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler dilakukan melalui beberapa tahap. Proses ini dimulai dari perencanaan, pelaksanaan hingga penilaian. Berikut perencanaan kegiatan, pelaksanaan kegiatan dan penilaian kegiatan menurut Rohinah M. Noor (2012: 80-81) sebagai berikut:

1) Perencanaan Kegiatan

Perencanaan kegiatan ekstrakurikuler mengacu pada jenis-jenis kegiatan yang memuat unsur-unsur:

- a) Sasaran kegiatan
- b) Substansi kegiatan
- c) Pelaksana kegiatan dan pihak-pihak terkait, serta keorganisasiannya.
- d) Waktu dan tempat
- e) Sarana

2) Pelaksanaan Kegiatan

- a) Kegiatan ekstrakurikuler yang bersifat rutin, spontan dan keteladanan dilaksanakan secara langsung oleh guru, konselor dan tenaga kependidikan di sekolah/madrasah.

- b) Kegiatan ekstrakurikuler yang terprogram dilaksanakan sesuai dengan sasaran, substansi, jenis kegiatan, waktu, tempat dan pelaksanaan sebagaimana telah direncanakan.

3) Penilaian Kegiatan

Hasil dan proses kegiatan ekstrakurikuler dinilai secara kualitatif dan dilaporkan kepada pimpinan sekolah/madrasah dan pemangku kepentingan lainnya oleh penanggungjawab kegiatan. Perencanaan dibuat untuk menentukan tujuan utama dari suatu kegiatan beserta cara-cara untuk mencapai tujuan tersebut. Di dalam perencanaan semua harus tersusun dengan baik agar dalam pelaksanaannya dapat berjalan dengan baik.

Lebih lanjut menurut Rohinah M. Noor (2012: 82) pihak-pihak yang terkait dengan pengembangan, pelaksanaan dan penilaian kegiatan ekstrakurikuler antara lain:

1) Satuan Pendidikan

Kepala sekolah, dewan guru, guru pembina kegiatan ekstrakurikuler dan tenaga kependidikan bersama-sama mengembangkan ragam kegiatan ekstrakurikuler; sesuai dengan penugasannya melaksanakan supervisi dan pembinaan pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler, serta melaksanakan evaluasi terhadap program ekstrakurikuler.

2) Komite Sekolah/Madrasah

Sebagai mitra sekolah yang mewakili orang tua/wali peserta didik memberikan usulan dalam pengembangan ragam kegiatan ekstrakurikuler dan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler.

3) Orang Tua

Memberikan kepedulian dan komitmen penuh terhadap suksesnya kegiatan ekstrakurikuler pada satuan pendidikan bergantung pada pendekatan kooperatif antara satuan pendidikan dan orang tua.

Pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler menurut Popi Sopiani (2010: 100) merupakan suatu kegiatan yang memfasilitasi pengembangan diri siswa dan dapat dilaksanakan di luar jam sekolah maupun pada jam kegiatan belajar mengajar. Menurut Popi Sopiani (2010: 100) dalam pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler, merujuk pada hal-hal sebagai berikut:

- 1) Spektrum kegiatan ekstrakurikuler dapat meliputi kegiatan keagamaan, olahraga, seni dan budaya, berorganisasi, wirausaha dan kegiatan sosial lainnya.
- 2) Pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler dibina oleh petugas khusus yang ditunjuk dan bertanggungjawab kepada Kepala Sekolah.
- 3) Setiap peserta didik memiliki hak yang sama untuk mengikuti kegiatan ekstrakurikuler sesuai dengan potensi, minat dan bakatnya masing-masing.
- 4) Keterlaksanaan kegiatan ekstrakurikuler merupakan tanggung jawab bersama antara sekolah dan masyarakat (keluarga dan orang tua).
- 5) Pengorganisasian kegiatan ekstrakurikuler dilakukan melalui pembentukan, antara lain klub-klub olahraga, sosial dan kesenian di sekolah. Pengaturannya dilakukan oleh pengurus OSIS, dibawah bimbingan petugas penanggungjawab kegiatan ekstrakurikuler.
- 6) Tiap peserta didik wajib mengikuti satu kegiatan klub olahraga dan satu kegiatan klub sosial sosial/budaya yang diminatinya.

2.5 Penelitian Relevan

1. M.Nusri Rachman 2018. yang berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Servis Atas Bola Voli Pada Atlet Voli Putera Persatuan Keluarga Padang Pariaman Pekanbaru” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap hasil servis atas bola voli. Penelitian ini dilakukan pada atlet voli putera Persatuan Keluarga Padang Pariaman (PKDP) Pekanbaru pada November 2018. Jenis penelitian ini adalah korelasi. Analisis data menggunakan statistik korelasional dengan taraf signifikansi 5%. Penelitian memberikan hasil sebagai berikut: terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap hasil servis atas bola voli pada atlet voli putra Persatuan Keluarga Padang Pariaman (PKDP) Pekanbaru. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(2,942 > 2,14)$.

Kesimpulan penelitian ini yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap hasil servis atas bola voli pada atlet voli putra Persatuan Keluarga Padang Pariaman (PKDP) Pekanbaru

2. Markus Wahyu Purwocahyono. 2015. yang berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Punggung, Kekuatan Otot Tungkai Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Kemampuan Servis Atas Bola voli Siswa Putra Smp Kanisius Gayam Yogyakarta”. Penelitian ini merupakan penelitian korelasional menggunakan metode survei dengan instrumen tes dan pengukuran. Teknik analisis data menggunakan analisis regresi pada taraf signifikansi 5 %. Berdasarkan hasil penelitian hipotesis pertama diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,770 > r_{tabel} (0.05) (15) = 0,412$. Uji hipotesis

kedua diperoleh $r_{hitung} = 0,698 > r_{tabel} (0,05) (15) = 0,412$. Uji hipotesis ke tiga diperoleh $r_{hitung} = 0,784 > r_{tabel} (0,05) (15) = 0,412$. Uji hipotesis ke empat diperoleh $r_{hitung} = 0,809 > r_{hitung} (0,05) (15) = 0,412$. Uji hipotesis ke lima diperoleh nilai $F_{hitung} 17,443 > F_{tabel} (3,36)$.

Kesimpulan penelitian ini yaitu ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot punggung, kekuatan otot tungkai dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas bolavoli siswa putra SMP Kanisius Gayam Yogyakarta.

3. Dede Sumarna dan Muhamad Al Imron, 2019. yang berjudul ‘Penggunaan Metode Push Up Dalam Peningkatan Kekuatan Smash Dalam Permainan Bola Voli’. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Penggunaan Metode Push Up Dalam Peningkatan Kekuatan Smash Dalam Permainan Bola Voli. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode literature yaitu merupakan cara pengumpulan data dengan cara data Primer dan Sekunder. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Primer dan data Sekunder. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang sudah diuraikan dapat disimpulkan bahwa Data A1 menyimpulkan ada pengaruh latihan push-up standar terhadap keakuratan smash siswa pada permainan bola voli, Data A2 menyimpulkan tingkat kekuatan otot lengan pada siswa ekstrakurikuler memiliki tingkat kekuatan otot lengan pada kategori cukup yaitu dengan rata-rata 13,46 dan tingkat keterampilan smash siswa ekstrakurikuler memiliki tingkat keterampilan smash pada kategori baik yaitu dengan rata-rata 18,33, Data A3 menyimpulkan bahwa latihan push-up dapat meningkatkan ketepatan smash pada pemain bola voli Club

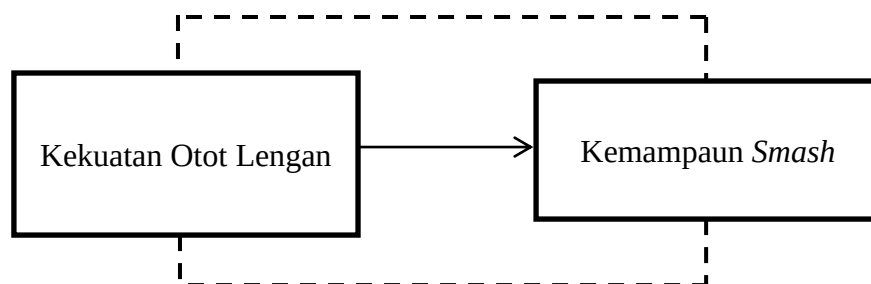
Sigma Palu. Materi latihan push -up dapat berpengaruh terhadap ketepatan smash dalam permainan bola voli, karena materi latihan yang diberikan pada pelaksanaan penelitian memenuhi atau sesuai dengan prinsip-prinsip latihan. Maka dari itu dengan penggunaan Metode Push Up Dalam Peningkatan Kekuatan Smash Dalam Permainan Bola Voli dapat meningkatkan kemampuan pukulan smash pada bola voli.

Kesimpulan penelitian ini yaitu penggunaan metode push up dapat meningkatkan kekuatan *smash* Dalam Permainan Bola Voli

2.6 Kerangka Berpikir

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban (Widiastuti, 2011:15)

Agar mampu melakukan pukulan *smash* bola voli seperti yang diharapkan maka membutuhkan kekuatan yang berasal dari kumpulan otot-otot, termasuk otot lengan. Kekuatan otot lengan yang memadai mempunyai hubungan yang erat dengan hasil pukulan *smash* bola voli.



Gambar 2.11 Kerangka Berpikir
Kekuatan otot terhadap kemampuan *smash*

2.7 Hipotesis Penelitian

Sesuai kerangka pemikiran diatas, maka dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian ini yaitu terdapat hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* dalam permainan bola voli Pada Siswa Kelas X SMK Tebing Tinggi.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di SMKN 5 Tebing Tinggi.

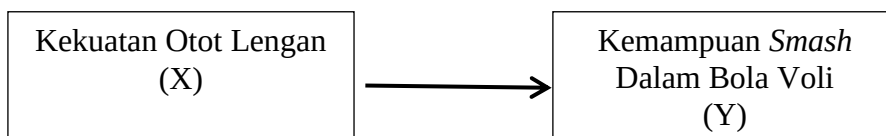
3.1.2 Waktu

Waktu yang digunakan peneliti untuk penelitian ini dilaksanakan sejak tanggal dikeluarkannya ijin penelitian dalam kurun waktu kurang lebih 2 (dua) bulan, 1 bulan pengumpulan data dan 1 bulan pengolahan data yang meliputi penyajian dalam bentuk skripsi dan proses bimbingan berlangsung.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan, terhadap kemampuan smash. Penelitian ini termasuk penelitian korelasional. Suharsimi Arikunto (2013 : 239) mengemukakan penelitian korelasi adalah penelitian yang bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada, seberapa eratnya hubungan serta berarti atau tidaknya hubungan itu. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik tes dan pengukuran. Adapun desain penelitiannya adalah

sebagai berikut:



Gambar 3.1 Skema Korelasi 2 Variabel
Arikunto(2006:271)

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Arikunto(2016:130) menjelaskan bahwa“populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Menurut Febliza dan Afdal (2015:4) populasi adalah keseluruhan unsure yang mempunyai karakteristik yang sama pada daerah tertentu. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMKN 5 Tebing Tinggi yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli sebanyak 20 orang.

3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2014:116) definisi sampel yaitu sebagai berikut: “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.”Pengukuran sampel merupakan suatu langkah untuk menentukan besarnya sampel yang diambil dalam melaksanakan suatu penelitian. Selain itu jugadiperhatikan bahwa sampel yang dipilih harus menunjukkan segala karakteristik populasi sehingga tercermin dalam sampel yang dipilih, dengan kata lain sampel harus dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya atau mewakili (representatif)

Penentuan jumlah sampel yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah berdasarkan metode Slovin sebagai alat ukur untuk menghitung ukuran sampel karena jumlah populasi yang diketahui kurang dari 100 responden. Jumlah siswa SMKN 5 Tebing Tinggi yang mengikuti ekstrakurikuler sebanyak 20 orang maka seluruh populasi di jadikan sampel secara *total sampling*.

3.4 Devenisi Oprasional

Definisi Operasional Variabel Penelitian adalah memberikan arti atau makna dalam variabel yang dapat diteliti.

1. Kekuatan otot lengan adalah kondisi fisik yang dimiliki Peserta Ekstrakurikuler siswa SMKN 5 Tebing Tinggi dalam melakukan tes kekuatan lengan dengan menggunakan alat *neraca pegas*.
2. Ketepatan *smash* adalah teknik yang dimiliki Peserta Ekstrakurikuler siswa SMKN 5 Tebing Tinggi dalam melakukan smash ke lapangan lawan.

3.5 Instrumen Penelitian

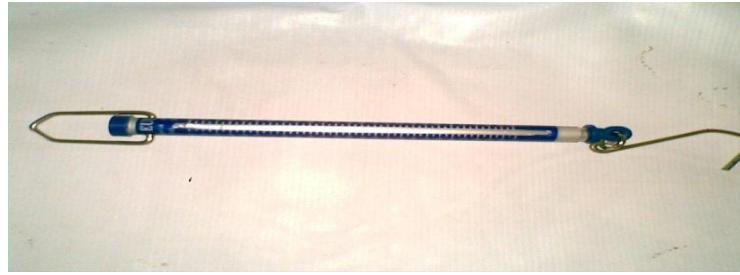
Instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan metode (Arikunto, 2016:149). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes kekuatan otot lengan menggunakan tes tarikan neraca pegas, dan tes ketepatan smash dilakukan dengan tes *mensmash* bola.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Kekuatan Otot Lengan

Pengukuran kekuatan otot lengan dilakukan dengan menggunakan alat *neraca pegas*. Adapun prosedur pelaksanaan sebagai berikut:

- 1) Alat dan Fasilitas: Alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan adalah *neraca pegas*. Blanko hasil pengukuran, sabuk pegangan, dan alat tulis.
- 2) Pelaksanaan:
 - a) Peserta berdiri tegak menempel tembok dengan kedua tungkai sedikit terbuka
 - b) Peserta memegang *neraca pegas* dengan tangan terkuat
 - c) Peserta melakukan tarikan *neraca pegas* secara eksplosif, yaitu melakukan sekuat dan secepat mungkin
 - d) Suatu ukuran dinyatakan dalam kilogram.
- 3) Skor: Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali, hasil yang terbaik digunakan sebagai data penelitian.



Gambar 3.2 . Neraca Pegas
Sumber: (Setyawan, 2016: 63)

Tabel 3.1 Norma Tes Neraca Pegas
Sumber: (Setyawan, 2016: 63)

No	Kategori	Norma
1	Sangat Baik	>25
2	Baik	21-25
3	Cukup	16-20
4	Kurang	11-15
5	Sangat Kurang	<10

2. Tes Ketepatan *Smash*

a. Tujuan

Untuk mengukur akurasi dan ketepatan *smash* melakukan *smash*.

b. Alat dan Perlengkapan

- 1) Tinggi net 2,30 m untuk putra dan 2,15 m untuk putri
- 2) Bola voli
- 3) Lapangan bola voli ukuran normal lengkap dengan tiang dan net, dan dibuat garis-garis yang membatasi sasaran nilai

c. Petugas tes

Petugas tes terdiri dari 2 orang yang masing-masing bertugas sebagai berikut:

1) Petugas tes I

- a) Berdiri didekat net

b) Sebagai pengumpan

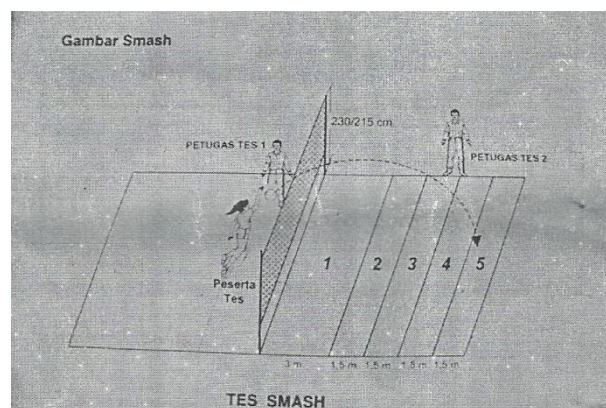
2) Petugas tes II

a) Berdiri tidak jauh dari area sasaran

b) Menghitung dan mencatat hasil tes

d. Pelaksanaan tes

1. Peserta tes berdiri digaris serang, pengumpan berdiri ditengah dekat net dan melambungkan bola untuk di *smash* peserta tes.
2. Pada saat bersamaan peserta tes melakukan *smash* sambil melompat dan mengarah pada sasaran yang paling tinggi.
3. Melakukan *smash* sebanyak 6 kali.
4. Apabila bola lambung tidak sempurna maka dapat diulang kembali.



Gambar 3.3 Instrumen Tes Ketepatan *Smash*
Sumber: (Depdiknas dalam Putra, 2015: 54)

Tabel 3.2 Norma Tes Ketepatan *Smash*
Sumber: (Depdiknas dalam Putra, 2015: 54)

No	Kategori	Norma
1	Sangat Baik	25-30
2	Baik	19-24
3	Cukup	13-18
4	Kurang	7-12
5	Sangat Kurang	1-6

Alat yang digunakan:

1. Bola voli
 2. Meteran
 3. Kapur
 4. Net
 5. Lapangan
 6. Formulir untuk menulis hasil
 7. Peluit
- e. Pencatatan hasil

Hasil yang dicatat berdasarkan jatuhnya bola pada setiap sasaran dengan benar sebanyak 6 kali.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui besarnya hubungan antaravariabel bebas dan variabel terikat, rumus yang digunakan adalah rumus *Product Moment* dari *Pearson*, Anas sudijono (2009:206) adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan

YN = Jumlah responden

XY = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor

YX = Jumlah seluruh skor X

Y = Jumlah seluruh skor Y

X^2 = Jumlah seluruh kuadrat skor

$\sum Y^2$ =Jumlah seluruh kuadrat skor Y

Tabel 3.3 Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi

Kurang dari 0,20	Kontribusi dianggap tidak ada
Antara 0,20 – 0,40	Kontribusi ada tetapi rendah
Antara 0,40 -0,70	Kontribusi cukup
Antara 0,70 – 0,90	Kontribusi tinggi
Antara 0,90 – 100	Kontribusi sangat tinggi

Sudijono (2013:193)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil penelitian

Berdasarkan serta uraian yang telah dikumpulkan sebelumnya maka didalam bab ini akan dilakukan analisa pembahasan yang diperoleh dalam penelitian ini. Hasil penelitian akan digambarkan sesuai dengan tujuan dan hipotesis yang diajukan sebelumnya. Gambaran dari data dalam kelompok dapat dilihat pada diskripsi berikut ini

4.1.1 Deskripsi data Kekuatan Otot Lengan

Tabel 4.1 Deskripsi data penelitian Kekuatan Otot Lengan

Data	N	Σ	Mean	Sd	Max	Min
Konsentrasi	20	407	20.35	2.92	25	15

Dari tabel diatas maka dapat dijelaskan untuk data kekuatan otot lengan dengan jumlah sampel 20 orang kemudian didapatkan jumlah nilai 407 dengan rata-rata nilai 20.35, dan standar deviasi 2.92, nilai tertinggi yang didapatkan 25 dan terendah 15.

4.1.1 Deskripsi data Ketepatan *smash*

Tabel 4.2 Deskripsi data penelitian Ketepatan *smash*

Data	N	Σ	Mean	Sd	Max	Min
Ketepatan <i>Smash</i>	20	274	13.70	2.0	18	11

Dari tabel diatas maka dapat dijelaskan untuk data ketepatan *smash* dengan jumlah sampel 20 orang kemudian didapatkan jumlah nilai 274, dengan rata-rata nilai 13.70 dan standar deviasi 2.0, nilai tertinggi yang didapatkan 18 dan

terendah 11.

4.2 Uji prasarat Analisis

Sebelum dilakukan uji hipotesis untuk melihat kontribusi dari variabel maka harus dilakukan terlebih dahulu uji normalitas kedua data tersebut maka uji normalitas data dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Tabel 4.3 Uji normalitas

Data	N	Lo	Ltabel	Keterangan
Kekuatan Otot Lengan	20	0.1023	0,1981	Normal
Ketepatan <i>Smash</i>	20	0.1523	0,1981	Normal

Untuk uji normalitas $Lo < Ltabel$, maka data dari kedua variabel memiliki distribusi data yang normal karena, untuk data kekuatan otot lengan $Lo (0.1023) < Ltabel (0,1981)$, dan data ketepatan *smash* $(0.1523) < Ltabel (0,1981)$, maka seluruhnya telah memenuhi untuk dilakukan uji hipotesis.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah data kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* mempunyai variansi yang homogen apa tidak rumus yang digunakan adalah uji F dikatakan homogen apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$.

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varianterbesar}}{\text{Varianterkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{8.56}{4.01}$$

$$= 2.13$$

Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel}

Dengan dk pembilang $n - 1 = 17$

dk penyebut $n - 1 = 17$

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,49$. Maka $F_{\text{hitung}} (2,13) < F_{\text{tabel}} (3,49)$ maka varian tidak homogen. Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel berikut :

Tabel 4.4 Hasil analisis uji f

Sumber Variasi	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan <i>Smash</i>	2.14	3,49	Homogen

3. Uji Hipotesis

Untuk uji hipotesis, melihat hubungan dari variable X dengan variabel Y maka dapat didiskripsikan sebagai berikut :

Tabel 4.5 Uji korelasi X dan Y

N	X	Y	X^2	Y^2	XY
20	407	274	8445	3830	6755

$$r_{X_1Y} = \frac{n \cdot \sum X_1Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{(n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{20 (6755) - (407)(274)}{\sqrt{(20 \times 8445) - (407)^2 (20 \times 3830) - (274)^2}}$$

$$r_{xy} = \frac{135100 - 111518}{\sqrt{(198905) - (125649)(84601) - (75076)}}$$

$$= \frac{23582}{\sqrt{(73256) (9525)}}$$

$$r_{xy} = \frac{23582}{\sqrt{697763400}}$$

$$r_{xy} = \frac{23582}{26415.212}$$

$$r_{xy} = 0.8927432$$

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* sebesar 0,892 bernilai positif, artinya semakin besar nilai yang mempengaruhi maka semakin besar nilai hasilnya. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r_{hitung} dengan r_{tabel} , pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 20$ diperoleh $r_{tabel} = 0,444$. Karena koefisien korelasi antara $r_{xy} = 0,892 > r_{tabel} (0.05)(20)$ berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan *Smash* Bola Voli Pada Siswa SMKN 5 Tebing Tinggi”, diterima.

4.3 Pembahasan

Permainan bola voli menjadi salah satu cabang olahraga permainan yang dikenal oleh seluruh lapisan masyarakat hingga mendunia, hal ini karena bola voli telah banyak dipertandingkan. Ternyata permainan bola voli (*volleyball*) ini adalah kombinasi dari beberapa permainan bola besar yang dijadikan satu, yaitu: bola basket, baseball, dan bola tangan (*handball*) (Mulyadi, 2020: 2).

Permainan bola voli sangat disukai oleh berbagai kalangan usia, baik itu usia anak-anak, remaja, dewasa maupun tua. Bola voli merupakan permainan yang sangat menarik dan unik, dimana masing-masing pemain harus memiliki kemampuan bekerja sama secara solid dalam satu tim, dan secara individu setiap pemain harus memiliki kemampuan mengambil keputusan dengan cepat dan tepat. Setiap pemain memiliki tugas dan peran masing-masing sesuai dengan posisi mereka dalam tim. Permainan ini dapat dimainkan dimana saja, baik di *outdoor* (luar ruangan), maupun *indoor* (dalam ruang). Perkembangan bola voli sangat

pesat, baik dari segi peraturan permainan sampai dengan kompetisi yang dilaksanakan (Sujarwo, 2017:1).

Popularitas bola voli di lingkungan masyarakat terbukti dengan sering di selenggarakan kejuaraan-kejuaraan antar *club* di Indonesia. Kejuaraan yang diselenggarakan tersebut bertujuan untuk membina pemain bola voli yang handal dan potensial untuk dijadikan tim yang nantinya dapat mengharumkan daerahnya di kejuaraan nasional maupun internasional (Anggara, 2019: 331).

Kekuatan otot merupakan komponen kondisi fisik seseorang yang diciptakan oleh otot atau sekelompok otot yang digunakan tubuh serta melawan tahanan atau beban dalam aktifitas tertentu serta melindungi tubuh dari cedera. Kekuatan otot merupakan salah satu penunjang bagi seseorang untuk mencapai prestasi yang maksimal.

Smash (spike) merupakan pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha membuat kemenangan. Untuk mencapai keberhasilan dalam permainan bola voli yang gemilang dalam melakukan *smash* ini diperlukan jangkauan yang tinggi atau kemampuan melompat yang tinggi, serta power otot lengan yang baik. *Smash* merupakan suatu teknik yang mempunyai gerakan yang kompleks yang terdiri dari. *Smash* adalah suatu teknik dalam permainan bola voli dan salah satu jenis teknik pukulan yang sangat efektif menghasilkan angka/poin dibanding dengan teknik-teknik yang lain. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Beutelatahl bahwa *smash* merupakan keahlian yang esensial, cara yang termudah untuk memenangkan angka (Mulyadi, 2020:17-18).

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* sebesar 0,892 bernilai positif,

artinya semakin besar nilai yang mempengaruhi maka semakin besar nilai hasilnya. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r_{hitung} dengan r_{tabel} , pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 20$ diperoleh $r = 0,444$. Karena koefisien korelasi antara $r_{xy} = 0,892 > r_{tabel} (0.05)(20)$ berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan *Smash* Bola Voli Pada Siswa SMKN 5 Tebing Tinggi”, diterima.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan *Smash* Bola Voli Pada Siswa SMKN 5 Tebing Tinggi.

5.2 Saran

Dari kesimpulan yang dikemukakan maka dapat disarankan sebagai berikut :

1. Sebagai bahan kajian dan pengembangan ilmu pengetahuan mengenai peningkatan ketepatan *smash* bola voli.
2. Memasyarakatkan paham olahraga yang baik serta bertujuan.
3. Sebagai bahan masukan bagi penulis untuk memahami hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* pada siswa SMKN 5 Tebing Tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Sarumpaet dkk. 2002. Olahraga Bola Kecil. Jakarta
- Aip Syarifuddin dan Muhadi. 2012. Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Jakarta. Depdikbud
- Anggara, 2019. Latih Plyometrik Berpengaruh terhadap kemampuan smash atlet bola voli Universitas Negeri Padang.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT.Rineka Cipta
- Barbara L.Viera, Bonnie Jill Ferguson, MS. 2014. *Bola Voli Tingkat Pemula*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada
- Depdiknas. 2001. *Badan Peneliti dan Pengembangan Pusat Kurikulum*. Jakarta.
- Desi Arif, 2016. Pengaruh Push-Up Dengan Tembok Dan Push-Up Dengan Bangku Terhadap Passing Atas Bola Voli Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Pleret Bantul.
- Febliza, Asyti, Zul Afdal. 2015. *Statistik Dasar Penelitian Pendidikan*. Pekanbaru: Adefa Grafika
- Harsono. 2015. *Coaching and Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ismaryati. 2011. Tes dan Pengukuran Olahraga. Surakarta. Universitas Sebelas Maret .
- Nurdin, Fatah, Aisyah Kemala. 2012. Kekuatan Otot Lengan Atlet Atletik PPLPDKI Jakarta, *Gladi Jurnal Ilmu Keolahragaan*. Vol6, No.1 April2012.
- Nuril Ahmadi. 2011. *Panduan Olahraga Bolavoli*. Surakarta: Era Pusataka Utama.
- PBVSJ. 2001. *Buku Pedoman Bulutangkis*. Jakarta: PB. PBSI.
- Ramsi, Mohammad. 2015. Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dengan Prestasi SmashBolavoli.*E-journal Kesehatan OlahragaIkor FIK UNESA*. Vol 3. No1 Tahun.
- Rifqi, 202. Tingkat Ketepatan Teknik Dasar Pada Atlet Bulutangkis PB. Bukit Makmur Kecamatan Sungai Bahar
- Setyawan, Imam. 2016. Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Power Otot Tungkai Dengan Ketepatan *Smash* Dalam Permainan Bulutangkis

Siswa Sekolah Bulutangkis Mataram Raya Sleman

- Srianto, 2018. Pengembangan Model Latihan Teknik Smash dalam Olahraga Bola Voli. Jurnal Pendidikan Jasmani Olahraga dan kesehatan Jakarta FOIK. UNY
- Sugiarto. 2019. Evaluasi Pelaksanaan Komite Olahraga Nasional dalam pembinaan Prestasi. Olahraga tahun 2014-2017 Jurnal of sport science and fitness.
- Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya
- Suharno HP. 2000. *Ilmu Coaching Umum*. Yogyakarta: FPOK IKIP Yogyakarta.
- Syafruddin, 2011. *Kepelatihan Olahraga Padang*. UNP Press.
- Nusri Rachman 2018 "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Servis Atas Bola Voli Pada Atlet Voli Putera Persatuan Keluarga Padang Pariaman Pekanbaru
- Markus Wahyu Purwocahyono. 2015. Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Punggung, Kekuatan Otot Tungkai Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Kemampuan Servis Atas Bola voli Siswa Putra Smp Kanisius Gayam Yogyakarta
- Dede Sumarna dan Muhamad Al Imron, 2019. Penggunaan Metode Push Up Dalam Peningkatan Kekuatan Smash Dalam Permainan Bola Voli

Lampiran 1.

Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan

No	Nama	Skor
1	Aldi	21
2	Diandra	23
3	Kadinta	23
4	Rahmat	23
5	Kawarin	19
6	Andi S	25
7	Liswanto	24
8	Irwandi	23
9	Nukman	20
10	Samsu	24
11	Putri R	17
12	Putriani	19
13	Andriani	15
14	Anggun	17
15	Ratih	18
16	Windi	18
17	Nining	21
18	Leli	20
19	Ayu	21
20	Rina	16

Lampiran 2

Hasil Tes Ketepatan *Smash*

No	Nama	Skor
1	Aldi	15
2	Diandra	12
3	Kadinta	17
4	Rahmat	14
5	Kawarin	12
6	Andi S	15
7	Liswanto	17
8	Irwandi	14
9	Nukman	18
10	Samsu	14
11	Putri R	13
12	Putriani	12
13	Andriani	11
14	Anggun	13
15	Ratih	12
16	Windi	11
17	Nining	14
18	Leli	13
19	Ayu	12
20	Rina	15

Lampiran 3

Hasil Data Penelitian

NO	X	Y
1	21	15
2	23	12
3	23	17
4	23	14
5	19	12
6	25	15
7	24	17
8	23	14
9	20	18
10	24	14
11	17	13
12	19	12
13	15	11
14	17	13
15	18	12
16	18	11
17	21	14
18	20	13
19	21	12
20	16	15
Jumlah	407	274
Rataan	20.35	13.70
SB	2.92	2.00
V	8.56	4.01

Lampiran 4.

Uji Normalitas Kekuatan Otot lengan

No Urut	Skor Test	F1	Fk	(Z1)	F(Zi)	S(Zi)	{F(Zi)-S(Zi)}
1	15	1	1	(1.829)	0.0322	0.0500	0.0178
2	16	1	2	(1.487)	0.0735	0.1000	0.0265
3	17	2	4	(1.145)	0.1251	0.2000	0.0749
4	18	2	6	(0.803)	0.1977	0.3000	0.1023
5	19	2	8	(0.462)	0.3264	0.4000	0.0736
6	20	2	10	(0.120)	0.4404	0.5000	0.0596
7	21	3	13	0.222	0.5987	0.6500	0.0513
8	23	4	17	0.906	0.8289	0.8500	0.0211
9	24	2	19	1.248	0.8944	0.9500	0.0556
10	25	1	20	1.590	0.9394	1.0000	0.0606

Uji Normalitas Ketepatan *Smash*

No Urut	Skor Test	F1	Fk	(Z1)	F(Zi)	S(Zi)	{F(Zi)-S(Zi)}
1	11	2	2	(1.348)	0.0885	0.1000	0.0115
2	12	5	7	(0.849)	0.1977	0.3500	0.1523
3	13	3	10	(0.350)	0.3632	0.5000	0.1368
4	14	4	14	0.150	0.5596	0.7000	0.1404
5	15	3	17	0.649	0.7422	0.8500	-0.1078
6	17	2	19	1.648	0.9505	0.9500	-0.0005
7	18	1	20	2.147	0.9842	1.0000	0.0158

Lampiran 5

Korelasi Product Moment X dan Y

NO	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	21	15	441	225	315
2	23	12	529	144	276
3	23	17	529	289	391
4	23	14	529	196	322
5	19	12	361	144	228
6	25	15	625	225	375
7	24	17	576	289	408
8	23	14	529	196	322
9	20	18	400	324	360
10	24	14	576	196	336
11	17	13	289	169	221
12	19	12	361	144	228
13	15	11	225	121	165
14	17	13	289	169	221
15	18	12	324	144	216
16	18	11	324	121	1325
17	21	14	441	196	294
18	20	13	400	169	260
19	21	12	441	144	252
20	16	15	256	225	240
Jumlah	407	274	8445	3830	6755

Lampiran 6

Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Peneliti memberikan pengarahan sebelum melakukan penelitian



Gambar 2. Pemain melakukan pemanasan sebelum tes



Gambar 3. Pemain Melakukan Tes Kekuatan Otot Lengan



Gambar 4. Pemain Melakukan Tes Kekuatan Otot Lengan



Gambar 5. Pemain Melakukan Tes Ketepatan *Smash*



Gambar 6. Pemain Melakukan Tes Ketepatan *Smash*