

**KONTRIBUSI KELENTUKAN DAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN
TERHADAP KETEPATAN SMASH BOLAVOLI SISWA SMK N 1 SOLOK-
SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Pada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Padang*



Oleh

RIKI KURNIAWAN

NIM. 98183

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

PERSETUJUAN SKRIPSI

KONTRIBUSI KELENTUKAN DAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN TERHADAP KETEPATAN *SMASH* BOLAVOLI SISWA SMK N 1 SOLOK-SELATAN

Nama : Riki Kurniawan
NIM : 98183
Jurusan : Pendidikan Olahraga
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, Februari 2014

Disetujui Oleh

Pembimbing I,



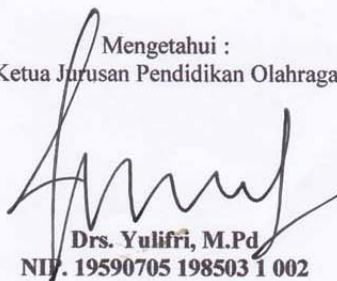
Drs. Edwarsyah, M.Kes
NIP. 19591231 198803 1 019

Pembimbing II,



Drs. Syafrizar, M.Pd
NIP. 19600919 198703 1 003

Mengetahui :
Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga



Drs. Yulifri, M.Pd
NIP. 19590705 198503 1 002

PENGESAHAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah di pertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program
Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Jurusan Pendidikan
Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang

Judul : KONTRIBUSI KELENTUKAN DAN DAYA LEDAK OTOT
LENGAN TERHADAP KETEPATAN *SMASH* BOLAVOLI
SISWA SMK N 1 SOLOK-SELATAN

Nama : Riki Kurniawan
NIM : 98183
Jurusan : Pendidikan Olahraga
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi
Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, Februari 2014

Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Edwarsyah, M.Kes	1. 
2. Sekretaris	: Drs. Syafrizar, M.Pd	2. 
3. Anggota	: Drs. Qalbi Amra, M.Pd	3. 
4. Anggota	: Dra. Pitnawati, M.Pd	4. 
5. Anggota	: Atradianal, S.Pd, M.Pd	5. 

ABSTRAK

Riki Kurniawan (2014). KONTRIBUSI KELENTUKAN DAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN TERHADAP KETEPATAN SMASH BOLA VOLI SISWA SMK N 1 SOLOK-SELATAN

Siswa SMK N 1 Solok-Selatan belum memiliki ketepatan *Smash* yang baik. Penelitian ini merupakan jenis penelitian korelasional yang bertujuan untuk mengetahui tingkat hubungan dan kontribusi Kelentukan (X_1) dan Daya ledak Otot lengan (X_2) sebagai dua variabel bebas terhadap ketepatan *Ketepatan Smash bola voli* Pada Siswa SMK N 1 Solok-Selatan (Y) sebagai variabel terikat.

Populasi penelitian ini adalah adalah Siswa SMK N 1 Solok-Selatan tahun 2013 yang berjumlah 28 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* yaitu pengambilan unsur sampel atas dasar pertimbangan tertentu yang berjumlah 21 orang putra. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur Kelentukan melalui tes *Bridge-Up (Kayang)* dan daya ledak otot lengan dengan *test medicine ball put*. Selanjutnya ketepatan *Smash* dilakukan dengan tes ketepatan *Smash*. Analisa data dan pengujian hipotesis 1 dan 2 menggunakan teknik analisis korelasi sederhana dan teknik analisis korelasi ganda selanjutnya analisis koefisien determinasi dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Dari analisis data dapat diperoleh hasil: (1) Kelentukan memiliki kontribusi yang berarti terhadap ketepatan *Smash* Siswa SMK N 1 Solok-Selatan sebesar 29,70%. (2) Daya ledak otot lengan memiliki kontribusi yang berarti terhadap ketepatan *Smash* Siswa SMK N 1 Solok-Selatan sebesar 41,22%. (3) Kelentukan dan daya ledak otot lengan memiliki kontribusi yang berarti secara bersama-sama terhadap ketepatan *Smash* Siswa SMK N 1 Solok-Selatan sebesar 60,99%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Kontribusi Kelentukan Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli Siswa SMK N 1 Solok-Selatan**”.

Skripsi ini di buat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar serjana pada jurusan Pendidikan Kepelatihan Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) Universitas Negeri Padang (UNP). Dalam penyusunan Skripsi ini peneliti menyadari masih banyak kekurangan, untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan.

Dalam pelaksanaan penyusunan Skripsi ini peneliti banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan baik moril maupun materil dari berbagai pihak untuk itu melalui ini peneliti menyampaikan terimakasih kepada :

1. Drs. H. Arsil, M.Pd Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, yang telah memberikan izin peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Drs. Yulifri, M.Pd Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga, yang telah memberikan izin serta fasilitas untuk kelancaran skripsi ini..
3. Drs. Edwarsyah, M.Kes Pembimbing I dan Drs. Syafrizar, M.Pd Pembimbing II yang telah banyak memberikan dorongan, sumbangan pikiran dan arahan serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Drs. Qalbi Amra, M.Pd, Dra, pitnawati, M.Pd dan Atradianal, S.Pd, M.Pd tim Penguji yang telah memberikan saran, pertanyaan serta arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Staf Pengajar Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan ilmu untuk persiapan menghadapi iptek dan imtak untuk masa yang akan datang dan telah membantu dalam mempersiapkan, melaksanakan serta penyelesaian skripsi ini.
6. Teristimewa buat ayahanda Bustami dan ibunda Syafriati yang memberikan moril maupun materil serta bimbingan Do'a yang tulus kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
7. Rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan saran, dukungan, dan kritik dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak yang membantu, semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal dan Skripsi ini bermamfaat bagi kita semua.

Padang, Januari 2014

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	9
1. Sejarah Permainan Bola Voli	9
2. Permainan Bola Voli	9
3. Ketepatan <i>Smash</i>	11
4. Kelentukan	16
5. Daya Ledak Otot Lengan	20
B. Kerangka Konseptual.....	22
C. Hipotesis Penelitian	25
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
C. Populasi dan sampel.....	26
D. Defenisi Operasional.....	28
E. Jenis dan sumber data	29

F. Teknik Pengumpulan Data.....	30
G. Petugas Pelaksana	31
H. Instrumen penelitian.....	31
I. Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN	
J. Analisis Deskriptif	37
A. Uji Normalitas	42
B. Uji Hipotesis	43
C. Pembahasan.....	47
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	55
B. Saran-saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Populasi Penelitian	27
2. Distribusi Frekuensi Variabel Kelentukan (X_1).....	37
3. Distribusi Frekuensi Variabel daya ledak otot lengan(X_2).....	39
4. Distribusi Frekuensi Variabel <i>Smash</i> (Y).....	41
5. Uji normalitas data dengan uji lilliefors	42
6. Rangkuman hasil Analisis Sederhana dan kontribusiKelentukan (X_1) terhadap Ketepatan <i>Smash</i> (Y) padaSiswa SMK N1 Solok-Selatan.	44
7. Rangkuman Hasil Analisis interkorelasi dankontribusi Daya ledak otot lengan (X_3) Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> (Y) pada Siswa SMK N1 Solok-Selatan	45
8. RangkumanHasil Analisis ganda dankontribusi Kelentukan (X_1) danDaya ledak otot lengan (X_3) secara bersama-sama terhadap Ketepatan <i>Smash</i> (Y) Siswa SMK N1 Solok- Selatan.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bentuk pelaksanaan <i>smash (spike)</i>	14
2. Otot Punggung	18
3. Otot Lengan	20
4. Bentuk pelaksanaan <i>Bridge-up test</i>	33
5. Bentuk pelaksanaan tes lempar bola <i>medicine</i>	34
6. Tes ketepatan <i>smash diagonal</i> dan <i>frontal</i>	35
7. Histogram Kelentukan	38
8. Histogram Daya ledak otot lengan.....	40
9. Histogram Ketepatan <i>Smash</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar	Halaman
1. Data Mentah Penelitian.....	59
2. Distribusi frekuensi Norma.....	60
3. Analisis uji normalitas Kelentukan otot melalui uji liliefors (X ₁).....	62
4. Analisis uji normalitas daya ledak otot lengan melalui uji liliefors (X ₂)	63
5. Analisis uji normalitas kemampuan <i>Smash</i> melalui uji liliefors (Y)	64
6. Pengolahan data mentah Kelentukan otot Punggung dengan T-Score.....	65
7 Pengolahan data mentah daya ledak otot lengan dengan T-Score	66
8. Pengolahan data mentah Kemampuan <i>Smash</i> dengan T-Score	67
9. Analisis korelasi sederhana dan korelasi ganda (variabel X ₁ . X ₂ dan Y)	68
10 Pengujian hipotesis	69
11 Daftar Nilai Kritis L Untuk Uji Lilliefors.....	73
12 Tabel dari harga kritik dari <i>Product-Moment</i>	74
13 Luas Dibawah Lengkungan Normal Standar Dari 0 Ke Z.....	75
14 Foto penelitian..	76

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan tujuan pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan dapat di lihat pada salah satu usaha pembangunan Nasional bangsa Indonesia dewasa ini di arahkan pada peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia yaitu dengan dilakukannya pengembangan dan pembinaan olahraga. Dengan pembinaan olahraga tersebut diharapkan terciptanya masyarakat yang sehat jasmani dan rohani, disiplin dan memiliki sportifitas yang tinggi. Di samping itu juga diharapkan dalam pembinaan olahraga dapat melahirkan atlet berprestasi yang dapat mengharumkan nama Daerah, Bangsa dan Negara dalam berbagai kejuaraan yang di perlombakan. Sesuai dengan tujuan prestasi yang di jelaskan dalam UU RI No 3 Tahun 2005 pasal 25 ayat 6 tentang sistem keolahragaan Nasional (Kemenpora, 2009 : 15) bahwa :Untuk menumbuhkembangkan prestasi olahraga di lembaga pendidikan pada setiap jalur pendidikan dapat di bentuk unit kegiatan olahraga, kelas olahraga, pusat pembinaan dan pelatihan, sekolah olahraga serta di selenggarakan kompetisi olahraga yang berjenjang dan berkelanjutan.

Sesuai dengan kutipan di atas maka perlu kiranya di lakukan pengembangan dan pembinaan terhadap olahraga tersebut. Dalam hal

pengembangan dan pembinaan olahraga di Sekolah maka diadakan sebuah kegiatan yang dikenal dengan pengembangan diri. Komponen Pengembangan Diri merupakan komponen yang relatif baru dan berlaku untuk dikembangkan pada jenjang pendidikan sekolah dasar, menengah pertama dan menengah atas, agar pelaksanaannya terarah dan memberikan hasil yang maksimal, maka disusunlah kurikulum sebagai pedoman dalam pembelajaran. Mata pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan adalah salah satu kerangka dasar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang dikembangkan di sekolah-sekolah.

Dalam mata pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan berisikan berbagai pokok bahasan yang akan diberikan kepada siswa. Diantara sekian banyak materi yang harus diajarkan permainan bolavoli merupakan materi yang sangat banyak diminati oleh peserta didik. Tujuan dari pengembangan diri bolavoli adalah untuk menumbuhkan semangat serta menyalurkan minat dan bakat para siswa, maka dilaksanakanlah kegiatan pengembangan diri bolavoli di sekolah.

Salah satu lembaga pendidikan yang melakukan pembinaan dan pengembangan olahraga bolavoli adalah SMK N1 Solok-Selatan. Dalam pengembangan dan pembinaan olahraga bolavoli perlu adanya pendekatan secara ilmiah dalam memilih bahan-bahan latihan, metode melatih serta faktor-faktor lain yang bisa mendukung tercapainya prestasi yang sebaik-baiknya dalam olahraga bolavoli.

Permainan Bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang tidak langsung kontak dengan badan (*no body contact*), sebab di batasi oleh jaring atau *net* yang secara langsung menjadi tantangan bagi pemain untuk melewati bola ke daerah lawan tanpa menyentuh jaring atau *net*. Menurut Syafrudin (2004:11) menyatakan bahwa “Olahraga bolavoli merupakan olahraga permainan yang membutuhkan latihan-latihan yang terarah dan sistematis seperti faktor kondisi fisik, teknik, taktik, dan psikis. Kerja sama ke empat faktor ini menentukan prestasi atau ketepatan dalam pertandingan terutama faktor kondisi fisik”.

Secara sederhana kondisi fisik merupakan keadaan jasmani atau fisik seseorang sesuai dengan tujuannya olahraga bolavoli menuntut gerakan cepat dan gesit dalam permainan. Oleh karena itu untuk menjadi seorang atlet yang handal harus memiliki kondisi fisik yang bagus seperti daya tahan, kekuatan, daya ledak, stamina yang tinggi, kelincahan, kecepatan dan kelentukan yang baik, maka kondisi fisik merupakan unsur penting dalam olahraga permainan bolavoli terutama daya ledak. Daya ledak merupakan kondisi fisik khusus, dimana kekuatan dan kecepatan secara bersama dalam waktu yang singkat sangat dibutuhkan pada teknik bermain bolavoli untuk mendapatkan poin. Teknik merupakan keterampilan yang dimiliki seseorang untuk memudahkan dalam mencapai tujuan. Permainan bolavoli menggunakan empat teknik dasar di dalamnya yaitu :*Service, passing, block* dan *smash*, yang harus di miliki seorang pemain.

Ide permainan bolavoli yaitu mempertahankan daerah kita dari serangan lawan dan mematikan bola ke daerah lawan guna memperoleh poin (skor) di samping teknik, *servis*, *pasing* dan *block*, maka teknik yang dominan dibutuhkan dalam hal ini adalah *smash* dalam memperoleh poin atau mendapatkan angka demi angka. Untuk mendapatkan *smash* yang baik dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti: kondisi fisik, teknik, taktik dan mental. unsur kondisi fisik yang berpengaruh dalam melakukan *smash* antara lain Kelentukan, daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan, koordinasi mata tangan, keseimbangan. Dan juga dalam hal teknik yang mempengaruhi ketepatan smash antara lain lambungan bola, posisi tubuh di udara, perkenaan bola dengan tangan, dan faktor lain yang mempengaruhi ketepatan smash adalah kualitas pelatih, sarana dan prasarana.

Berdasarkan beberapa faktor yang mempengaruhi di atas maka salah satu unsur kondisi fisik yang berperan dalam melakukan smash bola voli adalah kelentukan dan daya ledak otot lengan, yaitu kelentukan berperan sekali bagi pemain untuk melakukan gerakan awalan yang baik yaitu menarik tubuh kebelakang, dengan memiliki kelentukan yang baik maka tarikan tubuh kebelakang dapat dilakukan dengan maksimal oleh sebab itu awalan yang dilakukanpun juga baik sebelum memukul bola, sehingga hasil pukulan smash yang dilakukan juga baik. Selanjutnya daya ledak otot lengan, dengan memiliki daya ledak otot lengan yang baik maka bola yang dipukulpun akan

kuat dan keras sehingga hasil smash yang dilakukan susah di terima oleh pemain lawan.

Dari beberapa faktor yang dapat memperngaruhi ketepatan Smash bolavoli tersebut apabila dimiliki oleh pemain maka ketepatan smash yang dimiliki oleh pemain dalam permainan bolavoli juga akan baik. Fakor-faktor tersebut tidak terlepas dari perhatian pelatih baik dalam melakukan latihan maupun dalam mengikuti pertandingan.

Berdasarkan kenyataan yang terjadi di lapangan dan data yang di peroleh dari pelatih bolavoli SMK N1 Solok-Selatan terlihat bahwa masih rendahnya prestasi permainan bola Voli atlet SMK N1 Solok-Selatan, hal ini terbukti pada setiap pertandingan yang di ikuti tidak pernah mendapatkan juara. Hal ini terlihat bahwa 1) gerakan smash yang dilakukan oleh atlet terlihat kaku sehingga pergerakan smash yang dilakukan kurang baik sehingga tenaga yang dihasilkan juga kurang baik 2) pukulan smash yang dilakukan tidak kuat sehingga mudah diterima dan dikembalikan oleh pemain lawan. 3) smash yang dilakukan mudah di *block* lawan 4) setiap melakukan *smash* bola sering nyangkut di *net* 5) dan smash yang dilakukan oleh siswa sering keluar lapangan atau tidak tepat sasaran. Berdasarkan kenyataan yang terjadi tersebut diduga disebabkan oleh Kelentukan dan daya ledak otot lengan yang di miliki siswa SMK N1 Solok-Selatan masih kurang atau rendah. Untuk itu perlu di lakukan suatu penelitian secara ilmiah. Kemudian

diharapkan melalui penelitian ini prestasi bolavoli siswa SMK N1 Solok-Selatan dapat di capai sesuai tujuan yang di inginkan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan faktor yang diperkirakan dalam latar belakang masalah tersebut, kemudian diajukan identifikasi masalahdi antaranya :

1. Kelentukan
2. Daya ledak otot lengan
3. Keseimbangan
4. Koordinasi mata tangan
5. Daya ledak otot tungkai
6. Perkenaan tangan pada bola
7. Sarana dan prasarana

C. Pembatasan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas maka peneliti membatasi masalah penelitian yang dapat memperngaruhi ketepatan *Smash* bola voli siswa SMK N1 Solok-Selatan yaitu :

1. Kelentukan
2. Daya Ledak Otot Lengan

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah serta untuk lebih fokusnya masalah yang di teliti, maka dapat di ajukan perumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah Kelentukan berkontribusi terhadap ketepatan *smash* bolavoli Siswa SMK N1 Solok-Selatan?
2. Apakah daya ledak otot lengan berkontribusi terhadap ketepatan *smash* bolavoli Siswa SMK N1 Solok-Selatan?
3. Apakah Kelentukan dan daya ledak otot lengan secara bersama-sama berkontribusi terhadap ketepatan *smash* bolavoli Siswa SMK N1 Solok-Selatan?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kontribusi Kelentukan terhadap ketepatan *smash* bolavoli Siswa SMK N1 Solok-Selatan.
2. Untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash* bolavoli Siswa SMK N1 Solok-Selatan.
3. Untuk mengetahui kontribusi Kelentukan dan daya ledak otot lengan secara bersama-sama terhadap ketepatan *smash* bolavoli Siswa SMK N1 Solok-Selatan.

F. Mamfaat Penelitian

1. Bagi peneliti untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan S1 di Jurusan Pendidikan Olahraga FIK UNP Padang.
2. Bagi pengurus PBVSI cabang Solsel sebagai bahan masukan untuk melihat perkembangan ketepatan bolavoli siswa SMK N1 Solok-Selatan

3. Bagi Peneliti selanjutnya Sebagai bahan bacaan dan sebagai literature dalam pengembangan wawasan dalam kajian teori sebelum melakukan sebuah penelitian.
4. Bagi Atlet SMK N1 Solok-Selatan untuk menjadi dasar dalam menilai dan mengembangkan ketepatan pribadi dalam dalam olahraga bolavoli dan juga untuk meningkatkan kondisi fisik.
5. Bagi Pembina dan pelatih olahraga bolavoli SMK N1 Solok-Selatan Sebagai masukan dan acuan dalam meningkatkan prestasi bola voli khususnya dalam melakukan smash.
6. Bagi club-club yang ada di kabupaten Solsel sebagai gambaran untuk meningkatkan ketepatan atlet yang dibina terutama pada teknik dasar smash bola voli.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Sejarah Permainan Bolavoli

Maryanto dalam Kurniawan (2011 : 85) permainan bolavoli di ciptakan pada tahun 1895 oleh William G. Morgan, yaitu seorang Guru pendidikan jasmani di YMCA (*Young Chistian Association*) di Kota *Holyoke*, negara bagian, *Massachusetts*, Amerika Serikat. Pada hakekatnya permainan bolavoli merupakan permainan di udara dengan cara pukul memukul, melewati jaring yang di bentangkan dengan lapangan yang seluasnya. Bola yang di gunakan saat itu adalah mengambil bagian dalam dari bola basket dan jaring (*net*) yang di gunakan adalah jaring untuk main tenis. Pada mulanya permainan ini di beri nama *Minonette*. Kemudian pada tahun 1896, Prof. H. T Halsted dari *Spring Field, Massachusetts*, U.S.A mengusulkan nama permainan ini menjadi Volleyball yang artinya memvoli bola secara bergantian.

2. Permainan Bolavoli

Olahraga permainan bola voli menurut Kurniawan (2011 : 86) adalah “permainan bola voli adalah permainan yang dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari 6 orang pemain dan berlomba-lomba mencapai angka 25 terlebih dahulu”. Menurut Bachtiar (1999:27) ide

permainan bolavoli adalah permainan beregu di mana setiap regu berada pada petak lapangan dan bola di mainkan oleh tangan atau bagian tubuh yang lain hilir mudik melalui atas *net* secara teratur sampai bola menyentuh lantai (mati) di petak sendiri. Menurut Atmasubrata (2012:50) “Bola voli adalah olahraga permainan yang dimainkan oleh dua grup berlawanan, masing-masing grup memiliki enam orang pemain”. Dari ketiga pendapat tersebut dapat di katakan bahwa ide dasar permainan bolavoli adalah permainan yang dimainkan oleh dua tim yang masing-masingnya beranggotakan 6 orang dan berusaha mematikan bola di daerah lawan dengan melewati *net* yang telah di tentukan ukuran ketinggiannya untuk mencapai angka 25 terlebih dahulu.

Kurniawan (2011 : 86) mengatakan bahwa “Teknik permainan dalam bolavoli terdiri dari ; *servis*, *passing*, *smash* , dan bendungan (*block*)”. Dari pendapat di atas jelas bahwa dalam permainan bola voli seorang pemain harus menguasai teknik dasar yaitunya *servis* yang berfungsi untuk memulai permainan dan sebagai serangan waal dalam permainan bola voli, *passing* berperan untuk menerima bola dan mengoper keteman, sedangkan *smash* berperan sebagai pukulan tajam untuk mematikan boal di lapangan lawan selanjutnya *block* berperan untuk membendung pukulan dan juga serangan lawan. Pada hakekatnya permainan bolavoli merupakan permainan yang di mainkan oleh dua regu yang terdiri dari enam orang, di batasi oleh *net* yang telah di tentukan

ketinggiannya, dengan menggunakan lapangan berbentuk persegi panjang berukuran 18 x 9 m, yang mana dalam permainan bolavoli ini menggunakan teknik : *service, passing, set-up, smash, block*, dan *receive*. Bertujuan untuk mematikan bola di daerah lawan serta perhitungan perolehan angka yang di pakai adalah sistem *rellypoint*.

3. Ketepatan Smash Bolavoli.

Pada dasarnya untuk dapat bermain bolavoli dengan baik, seorang pemain harus dapat menguasai teknik dasar permainan bolavoli. Teknik dasar permainan bolavoli harus benar-benar di kuasai terlebih dahulu agar dapat mengembangkan mutu prestasi permainan bolavoli. Penguasaan teknik dasar permainan bolavoli merupakan salah satu unsur yang dapat menentukan menang atau kalahnya tim dalam suatu permainan bolavoli. Salah satu teknik dasar olahraga permainan bolavoli yang sangat menentukan dalam memperoleh kemenangan adalah *smash*.

Muhkolid (2004 :38) *smash* adalah pukulan bola yang menukik kearah lapangan lawan dengan menggunakan daya ledak otot lengan untuk memukul bola agar mati di daerah lawan. Dari teori tersebut dapat dikemukakan bahwa apabila daya ledak otot lengan atlet bagus dan memiliki kelentukan yang baik sehingga atlet mudah untuk melakukan *smash*. Kemudian untuk memukul bola dalam ketepatan *smash* yang baik dibutuhkan daya ledak otot lengan yang baik pula yaitu pukulan dari

lengan secara kuat dan cepat yang dapat melesatkan bola melaju lebih kuat, cepat dan terarah

Menurut Bachtiar (1999 : 73), *smash* adalah pukulan yang utama dalam penyerangan untuk mencapai kemenangan. Dalam melakukan *smash* di perlukan raihan dan ketepatan melompat yang tinggi agar keberhasilan dapat di capai dengan gemilang. Dari kutipan di atas, *smash* merupakan pukulan keras yang dapat mematikan serangan lawan dan merupakan pukulan yang sangat menguntungkan bagi pemain yang memiliki kondisi fisik yang bagus terutama daya tahan kekuatan pukulan dari otot lengan dan kelentukan pinggang. Apabila seorang bolavoli siswamemiliki unsur daya ledakotot lengan yang baik dan memiliki unsur kelentukan yang baik tentunya dapat memperbaiki ketepatan *smash*. Oleh sebab itu dalam melakukan *smash* sangat dibutuhkan *power* khusus nya daya ledak otot lengan dan kelentukan yang baik.

Selanjutnya menurut Yunus (1992 ; 156), “*smash* merupakan suatu teknik yang mempunyai gerakan yang komplek yang terdidri dari :

- a. Langkah awalan
- b. Tolaklan untuk melompat
- c. Memukul bola saat melayang di udara
- d. Saat mendarat kembali setelah memukul bola”

Kemudian menurut Bachtiar (1999 : 71 - 73), macam-macam *smash* menurut umpan dan pelaksanaan ketepatan *smash*antara lain yaitu:

a) *Smash normal (open smash)*, b) *Smash semi*, c) *Smash pull*, d) *Smash pull jalan*, e) *Smash pull straight*, f) *Smash cekis (derive smash)*, g) *Smash langsung*, h) *Smash dari belakang* dan j) *Smash silang dari smash lurus*.

Adapun proses pelaksanaan ketepatan *smash* adalah sebagai berikut :

a. Sikap permulaan

Berdiri dengan sikap siap normal dengan jarak 3 sampai 4 meter dari jaring (*net*). Sebelum melakukan langkah ke depan terlebih dahulu melakukan langkah-langkah kecil di tempat.

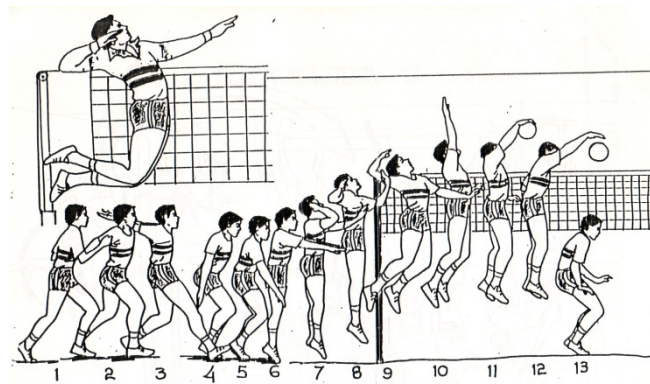
b. Gerakan pelaksanaan

- 1) Melangkah kecil ke depan, kemudian menumpu dengan kedua kaki disertai dengan gerakan merendahkan badan dengan cara menekuk lutut.
- 2) Kedua lengan sudah berada di samping belakang badan. Diikuti dengan tolakan kaki ke atas secara *eksplosif* dan dibantu dengan ayunan kedua lengan dari arah belakang ke depan atas.
- 3) Kaki kiri dilangkahkan ke depan perlahan, diikuti dengan langkah kaki di samping kaki kanan agak sedikit ke depan.
- 4) Kedua lengan diletakkan di belakang badan, bersamaan dengan gerakan merendahkan badan dengan cara menekuk lutut agak rendah, selanjutnya segera melakukan tolakan sambil mengayunkan lengan ke depan atas.

- 5) Pada saat lompatan tertinggi, tangan segera meraih dan memukul bola sekeras-kerasnya di atas jaring (*net*).

c. Gerak lanjutan

Setelah bola berhasil dipukul, keseimbangan badan harus dijaga agar anggota badan tidak menyentuh *net* (untuk lebih jelasnya bentuk pelaksana *smash* dapat dilihat melalui gambar dibawah ini).



Gambar 1 : Bentuk pelaksanaan *smash* (*spike*)
Sumber : (Buku Ajar, Bolavoli, Erianti, 2004:157)

Apabila pemain ingin mendapatkan teknik ketepatan *smash* yang bagus dan dapat menghasilkan poin, selama permainan yang berlangsung cukup lama, maka pemain harus mempersiapkan kondisi fisik khususnya unsur daya ledak otot lengan dan kelentukan yang ditujukan agar pemain tetap kuat dan cepat melakukan setiap pukulan-pukulan *smash* yang tajam dan terarah. Oleh karena itu, tanpa persiapan kondisi fisik yang memadai, maka akan sulit untuk melakukan ketepatan *smash* dengan tujuan mencapai prestasi yang tinggi.

Berdasarkan uraian-uraian di atas dapat dikemukakan bahwa hakekat *smash* bolavoli merupakan salah satu teknik dasar penyerangan dalam permainan bolavoli untuk mencapai suatu kemenangan, dimana teknik gerakannya terdiri langkah awalan. Tolakan untuk melompat, memukul bola saat melayang di udara, dan saat mendarat kembali setelah memukul serta tetap menjaga kestabilan tubuh agar tidak menyentuh *net*. ketepatan *smash* bolavoli di ukur dengan tes ketepatan *smash* bolavoli.

Untuk meningkatkan ketepatan prestasi *smash* bola Voli tidak terlepas dari empat aspek yaitu kondisi fisik, teknik, tatik dan mental. Kondisi fisik manusia terdiri atas berbagai komponen yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain, sebab keberadaan salah satu komponen kondisi fisik berkaitan dengan komponen kondisi fisik lainnya. Mengenai komponen kondisi fisik menurut Rodhal dan Rushall dalam Arsil (1999:56) mengatakan komponen kondisi fisik ditinjau dari muskular terdiri dari kekuatan, kecepatan dan daya tahan, daya ledak, kelenturan, kelincahan, keseimbangan dan koordinasi.

Menurut Syafruddin (2011:64) mengatakan kondisi fisik merupakan keadaan atau ketepatan fisik. Keadaan tersebut bisa meliputi sebelum (kondisi awal), pada saat dan setelah melakukan latihan. Komponen kondisi fisik tersebut terdiri dari kekuatan, kecepatan dayatahan dan kelenturan. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi fisik merupakan ketepatan atau

kesanggupan dari tubuh untuk melakukan suatu aktifitas yang menuntut fisik (aktivitas fisik) tanpa mengalami kelelahan yang terlalu berarti dan memiliki ketepatan untuk melaksanakan kembali aktifitas fisik tersebut.

Dalam melakukan *smash* ada beberapa unsur kondisi fisik yang sangat mempengaruhi keberhasilan seorang pemain dalam melakukan smash antara lain:

4. Kelentukan

Dalam aktifitas kehidupan bahwa semua orang membutuhkan kelentukan tubuh. Tingkat kelentukan tubuh yang baik membantu memudahkan melaksanakan tugas atau kegiatan sehari-hari. Tingkat kelentukan tubuh sangat dibutuhkan pada hampir seluruh cabang olahraga, terutama pada cabang-cabang yang banyak menggunakan gerakan persendian. Sajoto (1988 : 58) mengatakan “kelentukan keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya untuk melakukan segala aktifitas tubuh penguluran seluas-luasnya terutama pada otot-otot ligament-ligament di sekitar persendian”. Menurut Syahara (2004 : 91) mengatakan “kapasitas dalam melakukan gerakan yang sangat luas disebut dengan kelentukan.

Kedua pendapat ini mengatakan orang yang mempunyai kelentukan adalah orang yang mampu untuk mengerakan anggota tubuhnya atau bagian-bagian tubuhnya melalui ruang gerak. Kelentukan adalah spesifik masalah sendi, kelentukan harus menekankan pada ruang

gerak semua sendi tubuh, sebab ruang sendi yang dapat menentukan luas gerak dari tubuh seseorang. Kelentukan juga ditentukan oleh elastis tidaknya otot-otot tendon dan ligament. Syafruddin (2011 : 111) menjelaskan “kelentukan merupakan ketepatan pergelangan/persendian untuk dapat melakukan gerakan ke semua arah dengan amplitudo gerakan yang besar dan luas sesuai dengan fungsi persendian yang digerakan”. Pendapat ini mengemukakan bahwa lentuknya seseorang ditentukan luas sempitnya ruang gerak sendi-sendinya. Kelentukan meliputi seluruh sendi pada tubuh manusia, semakin baik kelentukan atau penguluran, semakin baik keluwesan gerak pemain dalam melakukan ketepatan *smash* bolavoli.

Tingkat kelentukan tergantung pada ruang gerak persendian dan otot-otot. Kelentukan merupakan ketepatan otot meregang dengan ruang gerak yang jauh tanpa menimbulkan rasa sakit. Hal ini dapat dirasakan pada saat melakukan gerakan-gerakan yang mendadak yang membutuhkan keluwesan gerak yang lebih dari biasanya dalam kehidupan sehari-hari.

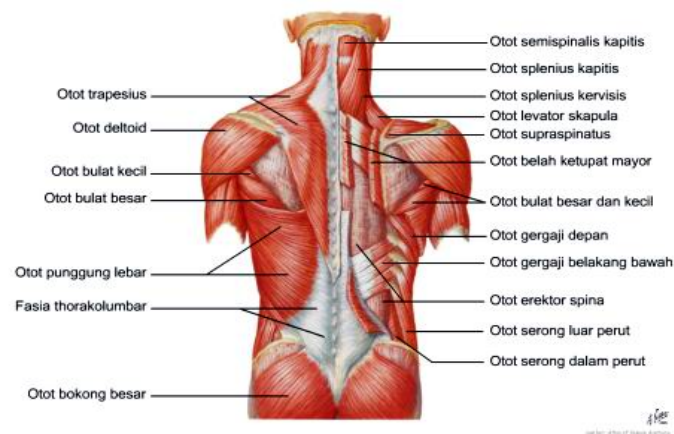
Costil dalam Sajoto (1988: 32-34) kelentukan terbagi atas kelentukan umum dan kelentukan khusus, kelentukan pasif dan kelentukan aktif. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut :

1. Kelentukan umum adalah kelentukan yang dapat memenuhi sistem persendian penting seperti pada sendi bahu, sendi panggul maupun pada persendian tulang belakang.

2. Kelentukan khusus adalah kelentukan pada persendian tertentu yang khususnya mengacu kepada tuntutan pada setiap cabang olahraganya.
3. Kelentukan pasif adalah besaran keluwesan gerak pada persendian yang di pengaruhi oleh kekuatan luar serta peregangan pada otot antagonis dan umumnya kelentukan ini lebih luas di bandingkan dengan kelentukan aktif.
4. Kelentukan aktif adalah kelentukan yang di ukur berdasarkan amplitude gerakan pada persendian yang di akibatkan oleh kontraksi agonis dan relaksasi otot antagonis.

Berdasarkan pendapat di atas kelentukan yang di maksudkan dalam penelitian ini adalah kelentukan khusus yaitu Kelentukan yang mengacu kepada keterampilan *smash* atlet bolavoli. Dalam hal ini pada waktu melakukan *smash* seorang melakukan lompatan yang tinggi kemudian saat tubuh berada di atas udara kemudian punggung ditarik kebelakang sebagai awalan sebelum melakukan *smash*. Untuk dapat menarik punggung kebelakang secara baik membutuhkan kelentukan dari otot punggung itu sendiri.

Agar lebih jelasnya tentang Kelentukan dapat dilihat pada gambar berikut tentang otot punggung:



Gambar 2: Otot Punggung
Sumber : Hairy (1989:86)

Seorang atlet bolavoli harus dapat mempertahankan otot sendi untuk meregang secara maksimal dan memperluas gerakan serta mempertahankannya dalam beberapa waktu. Agar mendapatkan kelentukan tubuh yang baik dibutuhkan beberapa faktor yang mempengaruhi kelentukan. Menurut Suharno HP (1993:38) Ada beberapa faktor-faktor penentu kelentukan yaitu:

- 1) Elastisitas dari otot, ligamentum, tendo dan capsula, 2) Luas sempitnya ruang gerak sendi(ROM), 3) tonus dari otot, ligamentum dan capsula, 4) tergantung dari derajat panas di luar(temperatur), 5) unsur kejiwaan, muram, takut, senang, semangat. 6) kualitas tulang-tulang yang membentuk persendian, 7) faktor umur dan jenis kelamin.

Berdasarkan pendapat di atas dapat dilihat bahwa ada beberapa faktor yang dapat menentukan kelentukan seseorang. Pengembangan kelentukan akan lebih mudah dibentuk pada usia muda, maka latihan ini harus menjadi program latihan untuk setiap atlet bolavoli. Apabila kadar tertentu telah dicapai, bukan berarti kadar kelentukan selanjutnya diabaikan. Sebaliknya program kelentukan harus dimiliki yang mana bertujuan untuk mempertahankan tingkat yang sudah dimiliki sebelumnya. Latihan kelentukan harus menjadi bagian latihan pada masa persiapan (*pemanasan*) latihan.

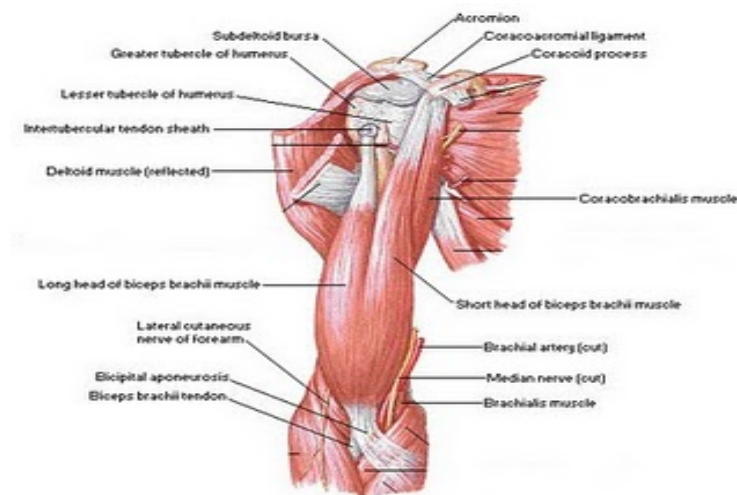
Dilihat dari pendapat-pendapat para ahli di atas dapat dikemukakan Kelentukan merupakan efektifitas dari otot punggung seseorang dalam melakukan perluasan gerak semaksimal mungkin tanpa mengalami rasa sakit.

5. Daya Ledak Otot Lengan

Syafruddin (2011:73) daya ledak merupakan perpaduan atau kombinasi antara kekuatan dan kecepatan. Kekuatan disini diartikan ketepatan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban, sedangkan kecepatan menunjukan cepat lambatnya otot berkontraksi mengatasi beban”. Selanjtnya Menurut Jansen dalam Arsil (1999 : 72) mendefinisikan daya ledak adalah ketepatan kombinasi dari kekuatan dan kecepatan, yaitu ketepatan untuk menerapkan tenaga (*force*) dalam waktu yang singkat.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa daya ledak adalah gabungan dari dua unsur kondisi fisik yang bekerja secara bersamaan, unsur kondisi tersebut yaitu kekuatan dan kecepatan yang bekerja secara bersamaan dalam mengatasi beban.

Untuk lebih jelasnya tentang daya ledak otot lengan dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3 : Otot Lengan
Sumber : Hairy (1989:76)

Ketepatan daya ledak yang dimaksudkan dalam penelitian adalah daya ledak otot lengan yang merupakan kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum dari lengan yang merupakan ketepatan *smash* dan komponen ini sangat penting dalam olahraga bolavoli. Pada halnya daya ledak terdapat ketepatan fisik yang bekerja secara bersama-sama yaitu kekuatan dan kecepatan, sehingga otot yang bekerja mampu menampilkan gerakan yang memiliki eksplosif, terutama dalam ketepatan *smash* ke daerah lawan, dengan adanya daya ledak otot lengan tersebut seorang atlet yang akan melakukan *smash* dengan mudah mengayun dan mengangkat siku lebih tinggi karena siku juga sangat mempengaruhi kekuatan dan akurasi ketepatan *smash*.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat di kemukakan bahwa daya ledak otot lengan merupakan gabungan dari kekuatan dan kecepatan yang berkontraksi tinggi dalam memukul bola dan sangat di perlukan dalam ketepatan *smash* bolavoli. Dalam hal ini peran daya ledak otot lengan akan terlihat pada saat melakukan ketepatan *smash* ke daerah lawan. Dengan adanya daya ledak otot lengan maka atlet maka atlet dengan mudah memukul bola dengan kuat dan cepat. Di samping mengangkat siku karena siku juga menentukan ketepatan *smash* yang di lakukan. Apabila siku tidak tinggi maka ketepatan *smash* yang di lakukan akan sulit dan hasil ketepatan *smash* yang di lakukan tidak maksimal dan tidak akurat.

Bolavoli merupakan olahraga yang lebih banyak menggunakan kerja otot lengan seperti mengumpan bola dan melakukan tembakan, khususnya tembakan ketepatan *smash*. Semua bentuk gerak tersebut menuntut ketepatan fisik yang baik, terutama daya ledak otot lengan, dimana dalam penelitian ini mengacu pada ketepatan *smash* bolavoli siswa SMK N1 Solok-Selatan.

Daya ledak otot lengan merupakan gabungan antara kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum dari lengan yang akan melakukan ketepatan *smash* dan komponen ini sangat penting dalam olahraga bolavoli untuk mendapatkan poin. Daya ledak otot lengan dilakukan dengan tes lempar bola (*ballMedicine put*) yaitu tes lempar bola *medicine* dari atas kepala dengan salah satu tangan yang terkuat.

B. Kerangka Konseptual

Pada olahraga bolavoli daya ledakotot lengan dan Kelentukan mempunyai fungsi yang sangat penting, terutama dalam ketepatan *smash* bolavoli. Agar lebih jelasnya ketentuan kontribusi yang terjadi pada daya ledak otot lengan dan kelentukan terhadap ketepatan *smash* bolavoli siswa SMK N1 Solok-Selatan sebagai berikut :

1. Kontribusi antara kelentukanterhadap ketepatan *smash* bolavoli siswa SMK N1 Solok-Selatan.

Kelentukan merupakan ketepatan atlet melakukan gerak dalam ruang gerak sendi.Kelentukan sangat diperlukan dalam meningkatkan ketepatan *smash* dan komponen ini sangat penting dalam olahraga

bolavoli. Seorang atlet bolavoli harus mampu meregang secara maksimal dan memperluas gerakan punggung untuk dapat melakukan ketepatan *smash*.

Apabila seorang atlet memiliki Kelentukan yang baik di duga seorang atlet akan lebih mudah bergerak untuk melakukan *smash* tepat ke sasaran. Dengan demikian dapat di duga terdapat kontribusi yang signifikan antara kelentukan terhadap ketepatan *smash*.

2. **Kontribusi antara daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash* bolavoli siswa SMK N1 Solok-Selatan**

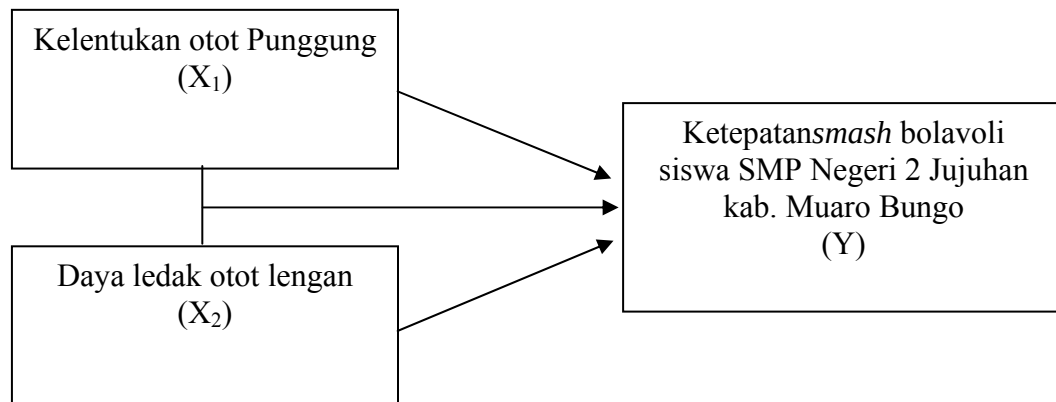
Daya ledak otot lengan merupakan gabungan beberapa unsur kondisi fisik yaitu unsur kekuatan dan kecepatan, yaitunya ketepatan daya ledak otot dapat dilihat dari hasil dari suatu unujuk kerja yang dilakukan dengan menggunakan kekuatan dan kecepatan. Daya ledak otot lengan yang dimiliki oleh seseorang dapat memperngaruhi ketepatan *smash* dan komponen ini sangat penting dalam olahraga bolavoli. Pada halnya daya ledak terdapat dua ketepatan fisik yang bekerja secara bersama-sama yaitu kekuatan dan kecepatan, sehingga otot yang bekerja mampu menampilkan gerakan yang memiliki *eksplosif*.

Apabila seorang atlet memilki daya ledakotot lengan yang kuat, di duga seorang atlet akan lebih mudah mengayunkan lengan untuk melakukan ketepatan *smash* tepat ke daerah lawan. Dengan demikian dapat di duga terdapat kontribusi yang signifikan antara daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash*.

3. **Kontribusi kelentukan dan daya ledak otot lengan secara bersama-sama terhadap ketepatan *smash* bolavoli siswa SMK N1 Solok-Selatan**

Perolehan poin dalam olahraga bolavoli sangat ditentukan dari masuk atau tidak masuknya bola ke daerah lawan yang didukung oleh penyerangan yang baik yang disebabkan oleh ketepatan *smash* yang baik dari atlet. *Smash* adalah pukulan bola yang menukul ke arah lapangan lawan dengan menggunakan daya ledak otot lengan untuk memukul bola agar mati di daerah lawan. Oleh sebab itu ketepatan *smash* atlet bolavoli sangat dipengaruhi oleh kelentukan otot punggung dan daya ledak otot lengan di mana seorang pemain dengan daya ledak otot lengan yang dimilikinya dapat mengayunkan lengan dengan kuat dan cepat serta tepat ke arah yang dituju dan kelentukan tubuh yang baik dapat bergerak luas semaksimal mungkin untuk melakukan ketepatan *smash*.

Agar lebih jelasnya kontribusi kelentukan dan daya ledak otot lengan terhadap ketepatan *smash* atlet SMK N1 Solok-Selatan dapat digambarkan sebagai berikut :



Bagan Kontribusi Kelentukan dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli siswa SMK N1 Solok-Selatan.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka konseptual di atas, maka dapat di ajukan hipotesis penelitian bahwa terdapat hubungan dan kontribusi :

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara Kelentukan dengan ketepatan *smash* bolavoli siswa SMK N1 Solok-Selatan.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara Daya ledak otot lengan dengan ketepatan *smash* bolavoli siswa SMK N1 Solok-Selatan.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara Kelentukan dan Daya LedakOtot Lengan secara bersama-sama dengan ketepatan *smash* bolavoli siswa SMK N1 Solok-Selatan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

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

1. Kelentukan memiliki kontribusi yang berarti terhadap ketepatan *Smash* Siswa SMK N1 Solok-Selatan sebesar 29,70%. Artinya ketepatan smash dapat ditingkatkan melalui kelentukan.
2. Daya ledak otot lengan memiliki kontribusi yang berarti terhadap ketepatan *Smash* Siswa SMK N1 Solok-Selatan sebesar 41,22%. Artinya ketepatan smash dapat ditingkatkan melalui daya ledak otot lengan.
3. Kelentukan dan daya ledak otot lengan memiliki kontribusi yang berarti secara bersama-sama terhadap ketepatan *Smash* Siswa SMK N1 Solok-Selatan sebesar 60,99%. Artinya ketepatan smash dapat ditingkatkan secara bersama-sama melalui kelentukan dan daya ledak otot lengan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru/Pelatih dapat memperhatikan Kelentukan dan daya ledak otot lengan bagi Siswa SMK N1 Solok-Selatan.

2. Pemain agar dapat memperhatikan dan menerapkan Kelentukan dan daya ledak otot lengan untuk menunjang ketepatan *Smash*.
3. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berhubungan dengan ketepatan *Smash* dan pada populasi lain yang jumlahnya lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktek (Edisi Revisi)*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arsil. 1999. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang : FIK UNP.
- Atmasubrata, Ginanjar. 2012. *Serba Tahu Dunia Olahraga*. Surabaya: Dafa Publishing
- Bactiar. 1999. *Pengetahuan dasar-dasar Permainan Bolavoli*. Padang. Padang : FIK UNP.
- Erianti. 2004. *Buku Ajar Bola Voli*. Padang : FIK UNP.
- Fardi, Adnan. 2008. *Statistik. Program Pascasarjana UNP Silabus Mata Kuliah Statistik*. Padang : UNP Padang.
- Hadeli .2002.*Metode Penelitian Kependidikan*. Padang : Baitul Hikmah Pers
- Hairy, Junusul. 1989. *Fisiologi Olahraga Jilid 1*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi PPLPTK
- Irawadi, Hendri. (2011). *Kondisi fisik dan pengukurannya*. Padang: UNP Padang
- Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Kemenpora RI. 2009. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 *Tentang system Keolahragaan Nasional*. Jakarta : Biro Humas dan Hukum Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia.
- Kurniawan, Feri. (2011) *Buku Pintar Olahraga mens sana in corpore sano*. Jakarta: Laskar Aksara
- Mukholid, Agus. 2004. *Pendidikan Jasmani Kelas 1 SMA (Kurikulum Berbasis Kompetensi 2004)*. Surakarta : Yudistra
- Sajoto. M. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang : Depdikbud.
- Sudjana. 1992. *Metode Statistik (edisi IV)*. Bandung : Tarsito.