

**KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KOORDINASI
MATA-TANGAN TERHADAP KETEPATAN SMASH BOLAVOLI
PEMAIN SMA NEGERI 1 LUBUK ALUNG**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Pendidikan Kepelatihan
Olahraga Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh:
MEMED ZULKOPRI
NIM. 16963

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : **Kontribusi Daya ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung**

Nama : Memed Zulkopri

NIM/BP : 16963/2010

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Jurusan : Kepelatihan

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, September 2017

Disetujui Oleh :

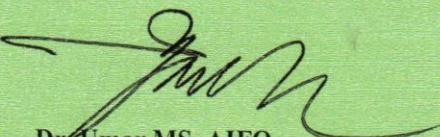
Pemimping I


Dr. Tjung Hauw Sin, M.Pd, Kons.
NIP.19570725 198603 1 002

Pemimping II


Drs. Hermanzoni, M.Pd.
NIP.19610414 198603 1 007

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kepelatihan


Dr. Umar MS, AIFO
NIP : 19610615 198703 1 003

PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Jurusan Kepelatihan
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Padang*

Judul : Kontribusi Daya ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan Smash Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung

Nama : Memed Zulkopri

NIM/BP : 16963/2010

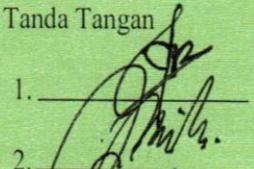
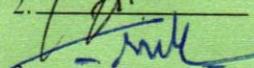
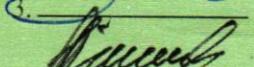
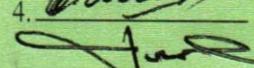
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Jurusan : Kepelatihan

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Padang, September 2017

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Tjung Hauw Sin, M.Pd, Kons	1. 
2. Sekretaris	: Drs. Hermanzoni, M.Pd	2. 
3. Anggota	: Dr. Alnedral, M.Pd	3. 
4. Anggota	: Drs. Witarsyah, M.Pd	4. 
5. Anggota	: Dr. Donie, S.Pd, M.Pd	5. 

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya tugas akhir berupa skripsi dengan judul "**Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Ketepatan Smash Bolavoli Pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung**", adalah asli karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali dari pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Agustus 2017



MEMED ZULKOPRI
NIM/BP : 16963/2010

ABSTRAK

Memed Zulkopri. (2017) Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Ketepatan Smash Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung.

Penelitian ini berawal dari hasil observasi yang penulis temui di lapangan, ternyata Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung masih belum baik dan belum sesuai harapan. Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya Ketepatan *Smash* pemain diantaranya adalah Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli Pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung.

Jenis penelitian ini adalah korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang mengikuti *ekstrakurikuler* Bolavoli di SMA Negeri 1 Lubuk Alung yang berjumlah 24 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling*, yaitu seluruh populasi dijadikan sampel pada pemain Bolavoli SMA Negeri 1 Lubuk Alung yang berjumlah 24 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan tes pengukuran terhadap ke tiga variable, yaitu tes Daya Ledak Otot Tungkai dengan *Vertical Jump*, tes Koordinasi Mata-Tangan dengan lempar bola ke sasaran, tes Ketepatan *Smash* dengan tes *Smash* bola ke sasaran. Data dianalisis dengan menggunakan korelasi *product moment* dan korelasi ganda serta dilanjutkan kontribusi dengan rumus determinan.

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa hipotesis pertama terdapat Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai sebesar 34,41%. Hipotesis kedua Terdapat kontribusi Koordinasi Mata-Tangan sebesar 41,12%. Hipotesis ketiga Terdapat kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan secara bersama-sama terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung sebesar 58,93%. Disimpulkan bahwa terdapat kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung. Disarankan kepada pelatih dan pemain agar lebih meningkatkan latihan kondisi fisik seperti latihan-latihan dalam meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, yang telah memberikan kekuatan dan kemampuan untuk dapat menyelesaikan proposal penelitian ini yang berjudul “**KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KOORDINASI MATA-TANGAN TERHADAP KETEPATAN SMASH BOLAVOLI PEMAIN SMA NEGERI 1 LUBUK ALUNG**”. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan kita sebagai seorang intelektual muslim. Proposal penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan S-1 di Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Jurusan Kepelatihan Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) Universitas Negeri Padang.

Proposal penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Sebagai tanda hormat penulis pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Dr. Syafrizar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
2. Dr. Umar, MS, AIFO selaku Ketua Prodi Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Negeri Padang.

3. Bapak Dr. Tjung Hauw Sin, M.Pd, Kons selaku Pembimbing I dan Bapak Drs. Hermanzoni, M.Pd selaku Pembimbing II.
4. Bapak Dr. Alnedral, M.Pd selaku penguji I, Bapak Drs. Witarsyah, M.Pd selaku penguji II dan Bapak Dr. Donie, M.Pd selaku penguji III.
5. Bapak/Ibu staf pengajar Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga yang telah membimbing dan mendidik penulis selama di bangku perkuliahan.
6. Teman terbaik penulis tidak dapat disebutkan satu persatu yang sudah membantu dan yang sudah memberikan dukungan dan doa dalam menyelesaikan studi.
7. Kedua orang tua Ayahanda, dan Ibunda, beserta keluarga penulis, dimana dengan doa dan kerja keras yang dilakukan hanya untuk kesuksesan penulis dalam menyelesaikan studi ini.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu, semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal dan skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, September 2017

Penulis

	DAFTAR ISI
	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Perumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Landasan Teori.....	10
1. Permainan Bolavoli	10
2. Ketepatan <i>Smash</i> Bolavoli.....	12
3. Daya Ledak Otot Tungkai	18
4. Koordinasi Mata-Tangan	27
B. Penelitian Relevan	31
C. Kerangka Konseptual	32
D. Hipotesis Penelitian	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
A. Jenis, Tempat dan Waktu Penelitian	38
1. Jenis Penelitian	38
2. Tempat dan Waktu Penelitian	38
B. Populasi dan Sampel	39
1. Populasi	39

2. Sampel	39
C. Defenisi Operasional	40
D. Teknik Pengumpulan Data	41
1. Tes Ketepatan <i>Smash</i>	41
2. Test Daya Ledak Otot Tungkai	42
3. Tes Koordinasi Mata-Tangan	44
E. Teknik Analisis Data	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Deskripsi Data	48
1. Daya Ledak Otot Tungkai	48
2. Koordinasi Mata-Tangan	50
3. Ketepatan <i>Smash</i>	51
B. Uji Persyaratan Analisis	53
C. Uji Hipotesis	54
1. Hipotesis pertama X ₁ terhadap Y	54
2. Hipotesis ke dua X ₂ terhadap Y	56
3. Hipotesis ke tiga X ₁ , X ₂ secara bersama-sama terhadap Y	57
D. Pembahasan	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Populasi Penelitian.....	39
2. Distribusi Hasil Data Daya Ledak Otot Tungkai	48
3. Distribusi Hasil Data Koordinasi Mata-Tangan	50
4. Distribusi Hasil Data Ketepatan <i>Smash</i>	52
5. Rangkuman Uji Normalitas Data.....	53
6. Rangkuman Uji Indenpendensi antara Variabel X ₁ dan X ₂	54
7. Rangkuman Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Antara X ₁ dengan Y	55
8. Rangkuman Kontribusi X ₁ terhadap Y	56
9. Rangkuman Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Antara X ₂ dengan Y	57
10. Rangkuman kontribusi X ₂ terhadap Y	57
11. Rangkuman Uji Signifikansi Koefisien Korelasi Antara X ₁ dan X ₂ Secara Bersama-sama dengan Y	58
12. Rangkuman Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan <i>Smash</i>	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Open Smash</i>	15
2. Proses Pelaksanaan Teknik <i>Smash</i>	17
3. Otot-otot <i>Superfisial</i> dari paha kanan, pandangan <i>Anterior</i> dan <i>Posterior</i>	23
4. Otot-otot kaki kanan, pandangan <i>Lateral</i> dan <i>Superfisial Posterior</i>	24
5. Otot Tungkai dominan untuk Daya Ledak Otot Tungkai	25
6. <i>Spiker</i> Melakukan <i>Smash</i> di Atas <i>Block Lawan</i>	26
7. Atlet Bolavoli Yang Memiliki Koordinasi Mata-tangan	31
8. Kerangka Konseptual.....	36
9. Struktur <i>Tes Ketepatan Smash</i>	42
10. Tes Daya Ledak Otot Tungkai (<i>Vertikal Jump</i>).....	44
11. Pelaksanaan Tes Koordinasi Mata-Tangan.....	45
12. Histogram Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai	49
13. Histogram Frekuensi Koordinasi Mata-Tangan	51
14. Histogram Frekuensi Ketepatan <i>Smash</i>	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1.	Rekap Data Penelitian Variabel Penelitian	73
2.	Rekap Persiapan Data Masing-masing variable Penelitian.....	76
3.	Uji Normalitas Masing-masing Variabel Penelitian	77
4.	Tabel T Skor Variabel Penelitian.....	80
5.	Uji Perhitungan Korelasi Sederhana dan Korelasi Ganda	81
6.	Tabel Kurva normal	90
7.	Tabel nilai kritis t kritis	91
8.	Tabel nilai-nilai ‘ r ’ product moment	92
9.	Nilai kritis distribusi F	93
10.	Dokumentasi Penelitian	95
11.	Surat Izin Penelitian	103

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyelenggarakan olahraga dalam pendidikan di sekolah-sekolah telah diatur oleh undang-undang secara jelas. Selain bertujuan untuk pendidikan, olahraga di sekolah juga dapat bertujuan untuk meraih prestasi. Sekolah merupakan tempat untuk meningkatkan potensi dalam mengembangkan minat dan bakat peserta didik terutama dalam pembibitan olahraga prestasi. Peserta didik yang berbakat dan memiliki keinginan yang tinggi terhadap suatu cabang olahraga, dapat disalurkan dalam suatu pembinaan yang terprogram di lingkungan sekolah.

Uraian penjelasan tersebut sesuai dengan tujuan olahraga prestasi yang diselenggarakan pada lingkungan pendidikan yang dijelaskan dalam Undang - Undang RI No. 3 Pasal 27 ayat 4 (2005: 18-19) menerangkan bahwa:

“Untuk menumbuh kembangkan prestasi olahraga dilembaga pendidikan, pada setiap jalur pendidikan dapat dibentuk unit kegiatan olahraga, kelas olahraga, pusat pembinaan dan pelatihan, sekolah olahraga, serta diselenggarakannya kompetisi olahraga yang berjenjang dan berkelanjutan”.

Berdasarkan penjelasan di atas, untuk dapat meraih prestasi yang tinggi dalam setiap cabang olahraga maka pembinaan dimulai sejak dini atau pada jenjang pendidikan. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya pembinaan olahraga seperti unit kegiatan olahraga, kelas olahraga, sekolah olahraga serta adanya program pengembangan diri khususnya olahraga di sekolah. Kompetisi yang diadakan pemerintah bertujuan untuk melahirkan pemain yang berbakat dan berpotensi baik.

SMA Negeri 1 Lubuk Alung merupakan salah satu sekolah yang banyak melakukan pembinaan olahraga dengan kegiatan pengembangan diri (*ekstrakurikuler*), salah satunya adalah cabang Bolavoli. Melalui kegiatan *ekstrakurikuler* ini diharapkan dapat melahirkan pemain-pemain muda yang berkualitas sehingga nantinya mampu membawa nama baik SMA Negeri 1 Lubuk Alung, baik ditingkat Kabupaten Padang Pariaman sendiri maupun ditingkat Sumatera Barat pada kancah Nasional. Pengembangkan kegiatan *ekstrakurikuler* di sekolah tidak terlepas dari pembinaan serta dukungan dari sekolah agar terealisasinya suatu keterampilan pada suatu cabang olahraga, sehingga siswa dapat memiliki keterampilan olahraga yang baik.

Salahsatu cabang olahraga yang popular serta dipertandingkan pada tingkat pelajar atau lingkungan sekolah adalah Bolavoli. Permainan Bolavoli ini cukup menarik pada setiap kalangan termasuk pelajar. Mukholid (2004: 35) menyatakan bahwa:

”Permainan Bolavoli adalah suatu permainan yang menggunakan bola untuk divoli (dipantulkan) di udara hilir mudik di atas *net* (jaring) dengan maksud dapat menjatuhkan bola di dalam petak daerah lapangan lawan, dalam riangka mencari kemenangan. memvolley atau memantulkan bola ke udara dapat mempergunakan seluruh anggota atau bagian tubuh dari ujung kaki sampai ke kepala dengan pantulan sempurna”.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dipahami bahwa permainan Bolavoli merupakan suatu cabang olahraga yang dipertandingakan antara dua regu, dimana tujuan atau ide utama dalam permainan tersebut adalah mematikan bola pada petak lapangan lawan dengan cara bola dipantulkan di udara menggunakan bagian tubuh yang dominan yaitu tangan.

Permainan Bolavoli ini cukup mendapatkan perhatian oleh pemerintah dan masyarakat, hal ini terbukti Indonesia mengikuti kejuaraan Bolavoli

internasional seperti Asian Games dan SEA Games. Pada tingkat nasional pertandingan Bolavoli juga dilaksanakan yaitu mulai pada PON II di Jakarta tahun 1951 sampai dengan sekarang, ruang lingkup kegiatan Bolavoli ini tidak saja di kota-kota besar akan tetapi sampai ke tingkat kecamatan, bahkan sampai ke RT dan RW. Dapat dipahami bahwa pertandingan Bolavoli ini termasuk olahraga yang digemari oleh masyarakat dari berbagai kalangan. Pada lingkungan pendidikan, Bolavoli banyak digemari oleh para pelajar dan selalu dipertandingkan melalui kejuaran tingkat pelajar seperti O2SN, POPDA hingga POPNAS, sehingga hal ini membuat olahraga Bolavoli menjadi salah satu olahraga prestasi yang cukup popular diminati pelajar.

Prestasi yang tinggi tidak bisa didapatkan dengan begitu saja, tetapi harus melalui kerja keras yang melibatkan seluruh anggota dan unit tim seperti Pembina, pelatih serta pihak sekolah. Kerja keras ini tentu saja membutuhkan persiapan yang matang serta direalisasikan dengan latihan yang gigih. Bompa (2009: 61) mengatakan “faktor latihan yang perlu dipersiapkan dalam setiap program latihan pada setiap cabang olahraga adalah persiapan fisik, persiapan teknik, dan persiapan kejiwaan yaitu mental. Persiapan fisik dan persiapan teknik merupakan dasar dalam membangun prestasi”. Bedasarkan penjelasan Bompa tersebut dapat diartikan kemampuan fisik dan teknik yang didukung persiapan mental yang baik adalah fondasi utama dalam menerapkan taktik dalam suatu pertandingan untuk merealisasikan ide permaianan Bolavoli, sehingga dapat mewujudkan prestasi yang diinginkan.

Menurunnya prestasi pemain Bolavoli SMA Negeri 1 Lubuk Alung juga bisa disebabkan karena kemampuan fisik yang rendah. Kemampuan fisik merupakan suatu hal yang sangat dominan dan menentukan dalam latihan

maupun dalam pertandingan. Kemampuan fisik yang baik merupakan fondasi awal yang mendukung untuk merealisasikan seluruh teknik dalam cabang Bolavoli. Rendahnya kemampuan fisik menyebabkan kemampuan teknik tidak bisa terealisasi dengan baik. Dapat dipahami teknik akan terealisasi dengan baik jika pemain memiliki kemampuan fisik yang baik.

Tim Bolavoli SMA Negeri 1 Lubuk Alung telah melaksanakan pembinaan dengan melakukan latihan serta pengembangan dalam meningkatkan keterampilan teknik Bolavoli. Pembinaan melalui latihan ini bertujuan untuk merealisasikan ide dari permainan Bolavoli yaitu mematikan bola di lapangan lawan dan mempertahankan bola di lapangan kita, sehingga tim ini meraih kemenangan dalam pertandingan. Salah satunya teknik yang dominan dalam merealisasikan ide permainan Bolavoli tersebut adalah *Smash*. menguasai teknik *Smash* ini dengan baik diduga tim sekolah ini dapat meraih mendominasi dan memenangkan pertandingan yang diikuti.

Smash merupakan salah satu serangan utama dalam permainan Bolavoli. *Smash* yang baik adalah *Smash* yang kuat dan tajam ke arah posisi kosong sehingga tidak dapat diterima lawan dan langsung menghasilkan poin, oleh karena itu penting bagi pemain menguasai teknik *Smash* ini dengan baik. Teknik *Smash* ini tidak mungkin dapat dikuasai tanpa kondisi fisik yang baik, oleh karena itu pentingnya pemain dan pelatih dalam mempersiapkan kondisi fisik demi tercapainya teknik yang baik yang dapat menghasilkan prestasi yang tinggi.

Bagi setiap pemain Bolavoli, termasuk pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung menguasai teknik *Smash* merupakan suatu modal utama yang harus

dimiliki. Karena saat permainan berlangsung pemain dituntut untuk menguasai dan mengumpam bola selanjutnya berusaha mematikan bola di daerah lapangan lawan. Agar dapat merealisasikan teknik pukulan *Smash* secara optimal banyak faktor yang mempengaruhi pemain. Faktor dominan yang dapat mempengaruhi dalam merealisasikan pukulan *Smash* dalam Bolavoli tersebut diantaranya meliputi kemampuan teknik, kemampuan fisik, kesiapan mental dan sebagainya.

Banyak unsur penyebab rendahnya ketepatan *Smash* pemain Bolavoli SMA Negeri 1 Lubuk Alung, diduga unsur kondisi fisik adalah penyebab dominan rendahnya teknik pukulan *Smash* pemain sehingga berdampak pada ketepatan *Smash* yang dilakukan. Daya ledak otot tungkai, daya tahan kekuatan otot tungkai, daya ledak otot lengan, kekuatan otot lengan, kelentukan pinggang, kelincahan, koordinasi mata-tangan, dan keseimbangan yang kurang baik merupakan unsur fisik yang diduga sangat dominan mempengaruhi ketepatan *Smash* pemain. Peneliti menduga dari sekian banyak yang mempengaruhi ketepatan *Smash*, faktor yang paling dominan mempengaruhi ketepatan *Smash* pemain Bolavoli SMA Negeri 1 Lubuk Alung adalah daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan pemain.

“Koordinasi merupakan kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas motorik secara cepat dan terarah”, Syafruddin (2011: 119). Berdasarkan pendapat tersebut dapat dipahami setiap pemain Bolavoli diharuskan untuk memiliki koordinasi yang baik khususnya memiliki koordinasi mata-tangan. Pemain yang mempunyai koordinasi mata-tangan yang baik diduga akan

mudah mensingkronkan perkenaan tangan pada posisi Bola saat melakukan *Smash* Bolavoli dalam usaha mematikan Bola di daerah lapangan lawan.

Pemain Bolavoli yang memiliki koordinasi mata-tangan yang baik seharusnya juga memiliki daya ledak otot tungkai yang baik, karena dengan memiliki daya ledak otot tungkai yang baik diduga akan mampu melakukan *Smash* dengan lompatan yang tinggi. Menurut Yunus (1992: 108), “Untuk mencapai keberhasilan gemilang dalam melakukan *Smash* ini diperlukan raihan yang tinggi dan kemampuan meloncat yang tinggi”. berdasarkan pendapat ini, pemain yang memiliki lompatan yang tinggi diduga akan semakin mudah dalam menjangkau Bola ke atas dan memiliki waktu beberapa saat di udara untuk mengarahkan *Smash* dengan tepat ke daerah kosong pada lapangan lawan sehingga *Smash* tersebut menghasilkan poin/angka.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan pelatih, teknik *Smash* yang diperagakan pemain Bolavoli SMA Negri 1 Lubuk Alung masih kurang baik. Terlihat saat pemain melakukan *Smash*, arah bola tidak tepat pada sasaran yang dituju dan bahkan sering melenceng ke luar lapangan. Saat pemain melakukan serangkaian gerakan *Smash* lompatan yang dilakukan kurang tinggi sehingga *impact* Bola pada tangan kurang sempurna. Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan pelatih serta kenyataan yang terjadi di lapangan, penurunan prestasi tim SMA Negri 1 Lubuk Alung ini diduga karena ketepatan *Smash* pemain yang masih rendah, sehingga berdampak terhadap penampilan pemain serta prestasi yang diraih.

Tim Bolavoli SMA Negeri 1 Lubuk Alung telah banyak mengikuti kompetisi Bolavoli pada tingkat daerah, wilayah dan Nasional. Akan tetapi prestasi yang ditorehkan semakin mengalami penurunan yang signifikan. Faktanya SMA Negeri 1 Lubuk Alung pernah meraih juara 3 saat mengikuti pertandingan Bolavoli POPDA tahun 2010, tahun 2011 mengalami kekalahan pada babak penyisihan pertandingan Bolavoli O2SN. Pada 2012 O2SN tahun berikutnya masih menuai kekalahan dalam babak penyisihan. Tahun 2013 dan 2014 pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung mengalami nasib yang sama pada kejuaraan POPDA dan O2SN yaitu gagal diawal kompetisi.

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat rendahnya prestasi Bolavoli yang diraih SMA Negeri 1 Lubuk Alung, dari tahun ke tahun mengalami penurunan prestasi. Maka dari itu penulis tertarik untuk meneliti judul kontribusi daya ledak otot tungkai dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *Smash* pemain Bolavoli SMA Negeri 1 Lubuk Alung.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, banyak faktor yang mempengaruhi ketepatan *Smash* pemain Bolavoli SMA Negeri 1 Lubuk Alung, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Daya ledak otot tungkai yang kurang baik
2. Daya tahan kekuatan otot tungkai yang rendah
3. Daya ledak otot lengan yang rendah
4. Kekuatan otot lengan yang kurang baik
5. Koordinasi mata-tangan yang masih rendah
6. Kelentukan pinggang yang kurang baik

7. Kelincahan yang kurang baik
8. Keseimbangan yang kurang baik

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dikemukakan di atas maka cukup banyak foktor yang mempengaruhi ketepatan *Smash* pamain Bolavoli SMA Negeri 1 Lubuk Alung. Mengingat terbatasnya dana, tenaga dan waktu maka peneliti membuat batasan masalah agar penelitian ini lebih terarah dan sesuai dengan sasaran yang diinginkan. Maka pada penelitian dibatasi pada:

1. Daya Ledak Otot Tungkai
2. Koordinasi Mata-Tangan
3. Ketepatan *Smash*

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka dapat dirumuskan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Seberapa besar kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung.
2. Seberapa besar kontribusi Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung.
3. Seberapa besar kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan secara bersama-sama terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung.
2. Kontribusi Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung.
3. Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan secara bersama-sama terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung.

F. Manfaat Penelitian

Adapun hasil penelitian ini nantinya diharapkan berguna bagi:

1. Penulis, sebagai salah satu persyaratan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
2. Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga sebagai bahan bacaan di perpustakaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
3. Guru olahraga di SMA Negeri 1 Lubuk Alung sebagai pedoman dan masukan dalam meningkatkan prestasi Bolavoli.
4. Pelatih dan pembina *ekstrakurikuler* di SMA Negeri 1 Lubuk Alung agar bisa menjadikan acuan dalam melatih khususnya pada cabang Bolavoli.
5. Pemain Bolavoli SMA Negeri 1 Lubuk Alung yang ikut latihan untuk meningkatkan prestasi secara optimal.
6. Peneliti selanjutnya dalam meneliti kajian yang sama atau variabel lain dan dengan jumlah sampel lebih banyak lagi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Permainan Bolavoli

Bolavoli merupakan cabang olahraga yang sudah tidak asing lagi di masyarakat dan memiliki banyak penggemar baik dikalangan bawah sampai atas. Bolavoli merupakan permainan beregu atau kelompok, masing-masing regu terdiri dari enam orang pemain. Permainan Bolavoli merupakan suatu permainan regu yang sangat menarik (awalnya untuk mengisi waktu senggang) dan termasuk ke dalam kelompok permainan menyerang dan bertahanan dan dimainkan oleh dua regu yang berlawanan.

Permainan Bolavoli dimainkan di atas lapangan yang berukuran panjang 18 meter dan lebar 9 meter dengan ketinggian net 2,43 meter untuk putera dan 2,24 meter untuk puteri. Peraturan yang dipakai adalah peraturan resmi dari Persatuan Bolavoli Seluruh Indonesia (PBVSI), baik peraturan perwasitan maupun peraturan pertandingan yang berlaku, disesuaikan dengan tingkat umur yang sudah ada ketentuannya secara tertulis Bolavoli merupakan permainan yang dimainkan oleh dua regu atau kelompok yang masing-masing regu terdiri dari enam orang pemain.

Menurut Yunus (1992: 5) ide dasar permainan Bolavoli adalah “Memasukkan bola kedaerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net dan berusaha memenangkan permainan dengan mematikan bola dipetak lawan”. Memvoli artinya memainkan/memantulkan Bola ke udara

sebelum bola menyentuh lantai. Berdasarkan penjelasan ini dapat diartikan bahwa, inti dari permainan Bolavoli merupakan usaha suatu pemain dalam mematikan Bola pada lapangan lawan dengan menggunakan teknik permainan dan peraturan yang telah disepakati guna meraih angka/poin.

Bachtiar (1999: 14) mengatakan bahwa “Permainan Bolavoli merupakan permainan yang dimainkan sebanyak 6 orang dalam 1 regu, setiap regu berusaha bermain sebaik mungkin dan dapat menyerang, mematikan bola ke daerah lawan serta bertahan dilapangan sendiri”. Dari penjelasan paparan ini, dapat dipahami bahwa permainan Bolavoli terdiri dari dua regu dan masing-masing regu memiliki 6 orang pemain. Kedua regu ini berusaha semaksimal mungkin mematikan Bola di lapangan lawan dan mempertahankan Bola di lapangan sendiri.

Dalam permainan Bolavoli banyak unsur yang harus dikuasai oleh setiap pemain. Unsur utama yaitu teknik permainan dan kondisi fisik sebagai penunjang untuk merealisasikan teknik tersebut. Permainan Bolavoli memiliki tempo yang cukup tinggi sehingga membutuhkan keterampilan khusus yang baik bagi setiap pemain agar dapat bermain dengan baik. Nuril Ahmadi (2007: 20) “Permainan Bolavoli merupakan suatu permainan yang kompleks yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang”. Berdasarkan penjelasan ini dapat diartikan bahwa jika ingin menjadi seorang pemain Bolavoli yang baik dan berprestasi maka setiap pemain disamping mengetahui peraturan dan ketentuan permainan juga harus memiliki keterampilan teknik dasar bermain Bolavoli.

Agar dapat bermain Bolavoli maka harus menguasai teknik dasar Bolavoli dengan baik. “Teknik dasar yang harus dipelajari dalam permainan Bolavoli ini yakni: Servis, *Passing Atas*, *Passing Bawah*, *Smash* dan *Block*”. (PBVSI, 2005:7). Dari penjelasan paparan di atas, teknik dasar permainan Bolavoli terdiri dari Servis, *Passing*, *Smash* dan *Block*. Keseluruhan teknik dasar ini sangat memungkinkan direalisasikan dalam pertandingan. Hanya saja masing-masing teknik ini tergantung dari posisi pemain yang dominan menggunakannya.

Servis adalah merupakan serangan awal dari permainan sekaligus sebagai pukulan pembukaan untuk memulai suatu permainan. *Passing* merupakan teknik untuk mengoper Bola kepada teman sendiri dalam satu regu dengan teknik tertentu, sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan. *Smash* adalah pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mematikan Bola untuk mencapai kemenangan. Sedangkan *Block* yaitu benteng pertahanan utama untuk menangkis serangan lawan atau dapat juga dikatakan sebagai bendungan untuk mengantisipasi serangan lawan dekat net.

2. Ketepatan *Smash* Bolavoli

Smash adalah salah satu teknik yang ada dalam permainan Bolavoli, Bachtiar (1999: 70) menyatakan bahwa, “*Smash* adalah pukulan yang utama dalam melakukan penyerangan ke daerah lawan”. Mokhlolid (2004: 38) menyatakan, “*Smash* adalah pukulan bola yang menukik ke arah lapangan lawan”. Bertolak dari dua pendapat di atas, *Smash* merupakan pukulan

utama dalam permainan Bolavoli dalam menyerang ke lapangan lawan yang keras serta menukik agar Bola sulit dijangkau lawan.

Sementara *Smash* itu sendiri menurut Syafruddin (2004: 191) mengatakan “*Smash* ialah suatu pukulan yang dilakukan dengan keras dan tajam dengan jalannya bola menghujam kelapangan lawan”. Sedangkan *Smash* menurut Erianti (2004: 2), yaitu “Memasukan bola ke daerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net kemudian untuk memenangkan permainan dengan cara mematikan Bola di daerah lawan”.

Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut, dapat diartikan *Smash* adalah teknik pukulan yang utama saat menyerang ke lapangan lawan dalam permainan Bolavoli. Serangan tersebut dilakukan dengan keras, tajam dan terarah dengan tujuan utama adalah mematikan Bola ke daerah lapangan lawan. Jadi *Smash* merupakan salah satu teknik dalam permainan Bolavoli yang berfungsi sebagai serangan mematikan Bola terhadap lawan untuk mendapatkan angka/poin.

Untuk dapat meraih poin atau angka yang dihasilkan dengan *Smash* dalam permainan Bolavoli maka *Smash* yang dilakukan harus tepat sasaran atau akurat. Ketepatan yang dimaksud adalah mengenai target/sasaran lapangan lawan yang dituju tentunya daerah kosong yang sulit di jangkau oleh pemain lawan. Ketepatan berasal dari kata dasar tepat yang artinya hal (keadaan, sifat) tepat; ketelitian, kejituhan, Kamus Besar Bahasa Indonesia, (2008: 1445). Ketepatan adalah kemampuan seseorang dalam mengarahkan sesuatu tepat pada sasarannya.

“Dalam permainan Bolavoli seorang *Spiker* yang baik itu memiliki target kemana *Smash* akan diarahkannya, target tersebut merupakan Ketepatan *Smash* yang akurat ke arah tim lawan”, Waite, (2009: 59)”. Berdasarkan pendapat di atas dapat diartikan bahwa ketepatan *Smash* merupakan bagian dari taktik dan strategi seorang atlet atau pemain Bolavoli dalam mengarahkan pukulan *Smash* ke daerah kosong lawan demi memperoleh kemenangan.

“Dalam permainan Bolavoli ada beberapa macam-macam *Smash* berdasarkan umpan yang diberikan oleh *Setter* yang perlu diketahui yaitu *Smash Normal (open Smash)*, *Smash Semi*, *Smash Semi Jalan*, *Smash Push*, *Smash Pull (quick)*, *Smash Pull Jalan*, *Smash Pull Straight*, *Smash Cekis (drive Smash)*, *Smash Langsung*, *Smash Dari Belakang*, *Smash Silang* dan *Smash Lurus*”, Yunus (1992: 108-112).

Pada penelitian ini *Smash* yang akan digunakan adalah *Smash* normal (*Open Smash*). Dengan pelaksanaan *Smash* ini, *Spiker* melakukan gerakan awalan setelah bola lepas dari tangan pengumpan, bola umpan dilambungan setinggi 3 meter ke atas dengan jarak 20 sampai 50 cm dari net, bola dipukul dipuncak loncatan dan jangkauan tertinggi. Ciri-ciri khusus pada *Smash* normal menurut Yunus dalam Prabowo, (2015: 14) adalah:

1. Lambungan umpan Bola cukup tinggi, mencapai 3 meter ke atas.
2. Jarak lintasan Bola yang diumpulkan berkisar antara 20 sampai 50 cm dari net.

3. Titik jatuhnya bola yang diumpankan berada di sekitar daerah tengah antara pengumpan dan *Smasher* yang diukur dari garis proyeksi *Smasher* terhadap net.
4. Langkah awalan dimulai setelah Bola lepas dari tangan pengumpan dengan pandangan berkonsentrasi pada jalannya Bola.
5. Meraih dan memukul Bola setinggi-tingginya di atas net.

Berikut Gambar *Open Smash* pada Bolavoli :



Gambar 1. *Open Smash*

Sumber: Jonathan C. Reeser dan Roald Bahr, (2003: 109)

Sebuah tim Bolavoli pada umumnya menggunakan seluruh macam *Smash*, masing-masing atlet/pemain Bolavoli biasanya memiliki spesialisasi *Smash*. Contohnya ada yang berperan sebagai *Open Spiker*, *Quicker* dan *All Round*. Pemain Bolavoli yang berperan sebagai *All Round* ini bisa melakukan semua macam *Smash*, seperti *Quick*, *Open Spike*, *Smash semi*, *Smash semi jalan* dan sebagainya. Pelaksanaannya di tim tergantung strategi yang diberikan oleh pelatih untuk nantinya menampilkan variasi-variasi

Smash yang berguna sebagai taktik permainan dalam memenangkan pertandingan

Kemampuan dalam melakukan teknik *Smash* tidak bisa datang begitu saja, oleh karena itu perlu dipelajari pelaksanaan *Smash* yang benar. Menurut Yunus (1992: 108) “Teknik *Smash* merupakan suatu teknik yang mempunyai gerakan yang komplek yang terdiri dari: (1) Langkah awalan. (2) Tolakan untuk melompat. (3) Memukul Bola saat melayang di udara. (4) Saat mendarat kembali setelah memukul Bola”. Pendapat sebelumnya juga senada dengan yang dikemukakan oleh Blume (2004: 93-96) yang menyatakan pelaksanaan teknik *Smash* yaitu:

Awalan:

1. Lakukan tiga langkah awalan sebelum menolak. Awalan diakhiri dengan langkah step, saat itu kedua lengan diayun ke belakang.
2. Langkah terakhir merupakan langkah panjang, dimana salah satu kaki di depan, kedua tangan diayun ke belakang.
3. Kaki yang lain ditarik cepat ke depan, sehingga sedikit merapat dengan kaki depan, kedua lengan dibawa ke arah gerakan ayunan.
4. Sikap kaki yang benar adalah bila kedua tumid kaki yang terlebih dahulu menyentuh lantai.

Tolakan:

1. Kedua kaki ditempatkan bersamaan, kaki bergulir dari tumid ke ujung kaki.
2. Tolakan terjadi dari tekukan lutut (90 derajat) dan ayunan kedua tangan.
3. Dengan raihan kedua lengan melampaui atas kepala, terjadi peregangan seluruh tubuh.
4. Lengan pemukul dan bahu dibawa jauh ke belakang, saat itu lengan ditekuk pada siku.

Gerakan pukulan:

1. Harus terjadi peralihan yang lancar dari gerakan ayunan kegerakan pukulan, bahu dan siku bergerak ke depan.
2. Pada saat sentuhan bola, lengan pemukul betul-betul diluruskan, permukaan telapak tangan harus datar dan kencang dan memukul bola tinggi di atas.
3. Lengan yang tidak bekerja ditarik ke belakang, setelah itu mendarat di tempat terjadinya tolakan.

Berdasarkan pendapat Blume di atas, dapat diartikan dan dipahami bahwa *Smash* terdiri atas 3 tahap yaitu awalan, tolakan dan gerakan pukulan. Dengan memahami benar tahapan yang dikemukakan oleh Blume di atas tentang pelaksanaan teknik *Smash* diharapkan terciptanya keberhasilan dalam melakukan *Smash*. Untuk lebih jelasnya pelaksanaan teknik *Smash* yang dikemukakan di atas, dapat dilihat pada Gambar di berikut ini :



Gambar 2. Proses Pelaksanaan Teknik *Smash*

Sumber: Yunus, (1992: 113)

Berdasarkan Gambar dan pendapat di atas tentang teknik pelaksanaan *Smash*, jelaslah bahwa *Smash* merupakan salah satu teknik penyerangan dalam permainan Bolavoli untuk mencapai suatu kemenangan, dimana teknik gerakan *Smash* ini terdiri dari langkah awalan dengan tiga langkah, tolakan untuk melompat, memukul Bola pada saat melayang di udara, dan saat mendarat kembali setelah memukul Bola. Awalan dalam irama tiga dengan ayunan lengan, tolakan dengan langkah *step* dan ayunan kedua lengan, pukulan dengan lengan lurus dan tangan dikencangkan di atas Bola dan mendarat di tempat terjadinya tolakan. Jika pemain Bolavoli

memiliki kemampuan dalam melakukan *Smash* berulang-ulang kali dengan benar maka pemain tersebut akan mudah meraih poin dari lawan.

3. Daya Ledak Otot Tungkai

Daya ledak merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang memiliki peranan penting dalam kegiatan olahraga, dalam upaya pencapaian teknik gerak. Daya ledak atau sering disebut dengan istilah *muscular power* adalah kekuatan untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang digunakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Daya ledak merupakan dua komponen kondisi fisik, kekuatan dan kecepatan. Menurut Harre dalam Syafruddin (2011: 73), “Daya ledak adalah kemampuan mengatasi beban/hambatan dengan kecepatan kontraksi otot yang tinggi”. Daya ledak menurut Widiastuti (2011: 100), “Gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau penggerahan gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum”.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dipahami bahwa daya ledak merupakan kemampuan otot mengatasi beban dan hambatan dengan mengoperasikan kecepatan kontraksi otot yang tinggi dengan gabungan antara kekuatan dan kecepatan maksimum. Selanjutnya Jansen dalam Arsil (1999: 72), “*Power* otot adalah kombinasi dari kekuatan dan kecepatan, yaitu kemampuan untuk menerapkan tenaga (*force*) dalam waktu yang singkat”. Nuril Ahmadi dalam Prabowo (2015: 26) menerangkan bahwa “*power* merupakan hasil perkalian dan kecepatan, sehingga satuan *power* adalah Kg (berat) dikali meter/detik. Sedangkan Kilogram dikali meter adalah satuan usaha, dengan demikian *power* dapat diartikan usaha per detik”.

Berdasarkan uraian penjelasan di atas, dapat diartikan bahwa daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerjakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Daya ledak dipengaruhi oleh kekuatan otot, kecepatan kontraksi otot sehingga semua faktor yang mempengaruhi kedua hal-hal tersebut akan mempengaruhi daya otot. Jadi daya otot adalah kualitas yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk melakukan kerja fisik secara tiba-tiba.

Daya ledak yang dibutuhkan dalam merealisasikan teknik *Smash* Bolavoli salah satunya adalah daya ledak otot tungkai. Daya ledak otot tungkai ini merupakan suatu kemampuan seorang atlet Bolavoli dalam mengkombinasikan kekuatan dan kecepatan secara maksimal pada otot tungkainya dengan hasil lompatan saat melakukan *Smash* dalam permainan Bolavoli untuk mencapai tinggi yang maksimal. Tingginya lompatan pemain Bolavoli saat melakukan rangkaian gerakan teknik *Smash* menandakan pemain tersebut memiliki daya ledak yang baik.

Lompatan tinggi yang dimiliki pemain ini akan memudahkan ia dalam melakukan teknik atau gerakan *Smash*. Lompatan tersebut dapat membuat seorang pemain Bolavoli melakukan *Smash* di atas *Block* lawan sehingga pemain tersebut akan mudah mengarahkan bola ke tempat kosong tanpa dihalangi oleh lawan. Keberhasilan gerakan *Smash* ini akan berdampak kepada tim, sehingga tim Bolavoli ini akan mudah dalam memenangkan pertandingan Bolavoli dengan dominannya mematikan bola di daerah permaianan lawan.

Untuk dapat menghasilkan lompatan yang sempurna dibutuhkan daya ledak yang baik. Daya ledak yang dihasilkan pemain tersebut tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor, menurut Irawadi (2011: 98) adapun faktor-faktor yang mempengaruhi daya ledak otot adalah sebagai berikut:

1) Jenis Serabut Otot

Pada tubuh manusia terdapat dua jenis serabut otot, yaitu serabut otot kedut lambat (*slow twitch fiber*) dan serabut otot kedut cepat (*fast twitch fiber*). Jadi orang yang memiliki *fast twitch fiber* cenderung bergerak lebih cepat dan berpotensi memiliki daya ledak otot tungkai yang dibutuhkan dalam *Smash Bolavoli*.

2) Panjang Otot

Panjang serat otot juga mempengaruhi kecepatan seseorang, otot yang mempunyai serat lebih panjang daya kontraksinya lebih cepat dibandingkan otot yang mempunyai serat pendek.

3) Kekuatan otot

Otot yang kuat berpengaruh terhadap kecepatan gerak yang mana otot yang lebih kuat bergerak akan bereaksi lebih cepat dibandingkan dengan otot yang lemah.

4) Suhu Otot

Otot yang berada pada suhu yang cukup panas akan berkontraksi lebih cepat dibandingkan otot dalam suhu dingin.

5) Jenis Kelamin

Jenis kelamin juga memiliki pengaruh terhadap daya ledak otot. Orang yang berjenis kelamin laki-laki cenderung lebih cepat dibandingkan wanita dan hal ini akan mempengaruhi peforma seseorang tersebut terutama dalam melakukan *Smash* pada *Bolavoli*.

6) Kelelahan

Otot yang berada dalam keadaan lelah akan bereaksi lebih lambat dibandingkan dengan otot yang berada dalam keadaan segar.

7) Koordinasi Intramuskuler

Kontraksi intramuskuler merupakan suatu kontraksi yang berlebihan pada otot diakibatkan adanya koordinasi yang tidak baik antara masing-masing kelompok otot sehingga kerja otot tidak maksimal.

8) Reaksi Otot Terhadap Rangsangan Saraf

Otot akan memperoleh reaksi terhadap rangsangan latihan sebesar 30% dari potensi yang dimiliki otot, jadi untuk memperoleh hasil yang lebih baik maka tingkat intensitas rangsangan dalam latihan harus lebih tinggi.

9) Sudut Sendi

Kekuatan dan kecepatan maksimum akan diperoleh jika sudut sendi yang terlibat saat beraktifitas berada dalam keadaan lurus atau mendekati itu.

Berdasarkan pendapat di atas dapat sekiranya dijadikan pertimbangan dalam memilih babit untuk Bolavoli agar tercapainya suatu tujuan prestasi yang diharapkan dalam Bolavoli. Selain dari faktor-faktor di atas, faktor lainnya untuk mendapatkan daya ledak yang baik ini tentu tidak datang begitu saja melainkan dampak dari proses latihan yang diberikan pelatih dan yang dilakukan oleh atlet. Oleh karena itu pentinglah sekiranya pelatih memberikan program dan prinsip latihan yang benar dan sesuai tujuan yang akan dicapai.

Daya ledak yang dimaksud dalam penelitian ini adalah daya ledak otot khususnya otot tungkai pemain. Otot merupakan komponen dasar bagi setiap manusia dalam melakukan aktifitas fisik termasuk dalam berolahraga. Semua struktur gerak dalam olahraga merupakan kerja sama alat gerak yang terdiri dari tulang, otot rangka, tendon, *ligament*, dan sistem syaraf. Kualitas koordinasi otot sangat mempengaruhi daya ledak otot.

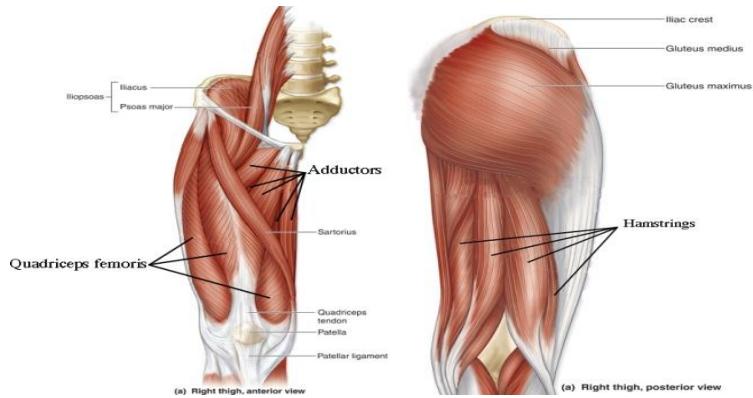
Jika kemampuan seorang pemain melakukan teknik *Smash* maka tidak hanya membutuhkan kekuatan otot dan kecepatan saja melainkan terjadinya koordinasi otot yang terlibat dalam melakukan gerakan. Pelatih, pembina serta pemain juga harus mengetahui bagian-bagian dari otot tungkai yang ikut berkontraksi dalam menciptakan daya ledak tersebut. Diantara otot tungkai yang berperan dan berkontraksi tersebut yaitu:

Otot Tungkai Atas

Kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting untuk meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Karena, pertama kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik. Kedua, kekuatan memegang peran yang penting dalam melindungi atlet atau orang dari kemungkinan cedera. Ketiga dengan kekuatan, atlet dapat berlari lebih cepat, melompat lebih tinggi, menggiring atau menendang lebih jauh, kuat dan efisien. Gardner dkk dalam Triatmoko (2015: 35), berpendapat bahwa:

“Anggota tubuh bagian bawah dihubungkan dengan badan oleh sebuah tulang sendi. Anggota tubuh bagian bawah terdiri dari tiga bagian yaitu tungkai atas, tungkai bawah, dan kaki. Otot-otot paha meliputi paha belakang, sisi *medial* paha dan bagian depan. Paha belakang terdiri dari *biceps femoris*, *semitendinosus* dan *semimembranosus*. Sisi medial paha meliputi *pektineus*, *adductor longus*, *gracilis*, dan *abductor eksternus*. Sedangkan otot bagian depan paha meliputi *iliopsoas*, *quadriceps femoris*, dan *Sartorius*”.

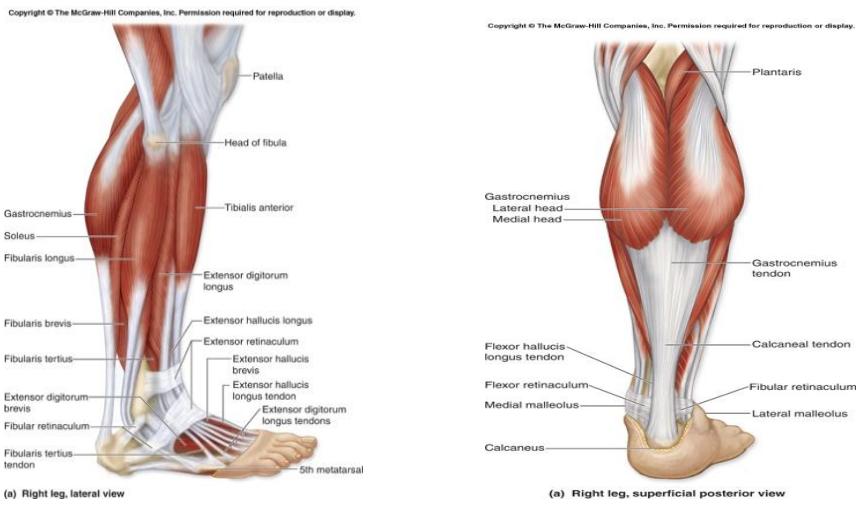
Penjelasan di atas, dapat dipahami tentang bagian-bagan tubuh khususnya otot-otot pada tangkai sedangkan penjelasan lain dipaparkan oleh Pearce (2008: 113) yaitu “Otot tungkai atas terdiri dari tiga bagian yaitu: *Hamstrings*, *Quadriceps femoris*, *Adductors*, yang terdiri dari *tricep femoris* dan *bicep femoris*. Otot tersebut terletak pada batas pangkal paha sampai sendi lutut”. Berdasarkan penjelasan tersebut bahagian otot tungkai terbagi tiga. Otot tersebut terletak dipangkal paha hingga sampai sendi lutut. Seperti pada gambar dibawah ini dilihat dari pandangan *anterior* dan *posterior*.



Gambar 3 . Otot-otot *Superfisial* dari paha kanan, pandangan *Anterior* dan *Posterior*. Pearce, (2008: 113)

Otot Tungkai Bawah

Untuk tungkai bawah dibagi menjadi tiga bagian yaitu tungkai bawah bagian depan, tungkai bawah bagian *lateral*, dan betis. Otot bagian depan tungkai bawah adalah *tibialis anterior*, *ekstensor halusis longus*, dan *peroneus tersius*. Bagian *lateral* tungkai bawah meliputi *peroneus longus* dan *peroneus brevis*. Sedangkan betis terdiri dari *gastroknemius* dan *soleus* Gardner dkk dalam Triatmoko, (2015: 35). Berdasarkan pemaparan dari penjelasan ahli tersebut serta diperkuat lagi oleh Pearce (2008: 114) yaitu “Otot tungkai bawah terdiri dari tiga bagian yaitu: *flexores*, *extensors* dan *perinci otot*. Ketiga otot tersebut pada batas bagian lutut bawah”. Penjelasan ini dapat dilihat seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 4 . Otot-otot kaki kanan, pandangan *Lateral* dan *Superfisial Posterior*. Pearce, (2008: 114)

Berdasarkan dari gambar diatas dapat dikemukakan otot-otot yang terlibat dalam proses gerakan *Smash* adalah sebagai berikut : otot *gluteus* dan *bicep femoris* yang membentuk pantat berfungsi untuk menegakkan tubuh dan menggerakkan sendi pinggul. Otot *quadriceps* yang kuat di paha depan tersusun atas otot *rectus femoris*, *vastus medialis*, *vastus lateralis*, dan *vastus intermedius*. Otot-otot ini bergabung pada tendon *quadriceps* yang melewati lutut, melentukkan pinggul dan mendukung lutut. Lebih lanjut pada paha terdapat otot aduktor yang berfungsi untuk mengangkat paha dan mendukung pinggul.

Pada bagian belakang paha terdapat sekelompok otot, termasuk *bisep femoris*, yang sering disebut *hamstring*. Otot ini memanjang di pinggul dan berfungsi untuk dapat menekuk lutut. Selanjutnya, ketika salah satu kaki bertumpu dengan lutut dan pinggul tertekuk, pada saat inilah otot *tensor fasciae latae*, *gluteus minimus*, *gluteus medius* bekerja,

dengan melakukan tekanan yang menghasilkan ayunan terhadap salah satu kaki yang lain untuk melakukan lompatan yang tinggi. Bagian otot inilah yang lebih dominan bekerja untuk menghasilkan lompatan yang tinggi pada *Smash* atlet Bolavoli. Untuk lebih jelasnya perhatikan Gambar berikut ini:



Gambar 5. Otot Tungkai dominan untuk Daya Ledak Otot Tungkai

Sumber : McRobert, (2003: 45)

Berdasarkan penjelasan di atas jelas bahwa otot tungkai merupakan *keyword* dalam mendapatkan lompatan yang tinggi dalam melakukan *Smash* pada Bolavoli. Dalam hal ini otot-otot yang berkolaborasi adalah otot tungkai, yaitu otot tungkai bagian atas yang berfungsi sebagai penggerak utama dalam menghasilkan kekuatan yang besar sebelum mengawali sebuah lompatan dan otot tungkai bawah yang berfungsi sebagai awalan tumpuan dan menahan tumpuan lompatan. Namun *gastronemius* merupakan bagian otot yang dominan berperan

menghasilkan daya ledak otot tungkai yang baik untuk tingginya lompatan seorang atlet Bolavoli.

Seorang pemain Bolavoli yang memiliki daya ledak otot tungkai yang baik akan semakin mudah melakukan rangkaian teknik *Smash* karena pemain tersebut akan mampu melakukan lompatan yang tinggi bahkan di atas *Block* lawan. Untuk lebih jelasnya perhatikan Gambar berikut:



Gambar 6. *Spiker* Melakukan *Smash* di Atas *Block* Lawan
Sumber: Jonathan C. Resser dan Roald Bahr, (2003: 145)

Berdasarkan Gambar di atas terlihat adu permainan di udara antara tim yang memakai kostum biru dan tim yang memakai kostum merah dan dapat dilihat bahwa seorang *Spiker* yang memakai kostum biru dapat melakukan *Smash* di atas *Block* tim yang memakai kostum merah, artinya pemain yang memakai kostum biru ini memiliki daya ledak otot tungkai yang baik karena atlet ini mampu melompat dengan tinggi sehingga

pemain ini melakukan *Smash* di atas *Block* lawan, dengan mampunya pemain ini melakukan *Smash* di atas *Block* lawan maka akan semakin mudah pemain ini mengarahkan *Smash* dengan tepat ke posisi lawan yang kosong tanpa ada halangan dari *Block* lawan sehingga tim Bolavoli yang ber kostum biru ini akan semakin mudah memperoleh kemenangan.

4. Koordinasi Mata-Tangan

Unsur kondisi fisik yang sangat berperan penting dalam mengintegrasikan setiap gerakan olahraga termasuk Bolavoli adalah koordinasi. Pemain yang memiliki koordinasi yang baik tentunya akan mudah melakukan rangkaian gerakan Bolavoli yang diinginkan. Menurut Bafirman (2013: 129) “koordinasi (*coordination*) merupakan kemampuan untuk menggerakkan anggota tubuh secara bersamaan”. Selanjutnya Kiram (1994: 12) mengatakan “koordinasi merupakan hubungan timbal balik antara pusat susunan syaraf dengan alat gerak dalam mengatur dan mengendalikan impuls dan kerja otot untuk pelaksanaan suatu gerakan”.

Menurut Syafruddin (1999: 62) mengatakan “koordinasi merupakan kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas motorik secara tepat dan terarah yang ditentukan oleh proses pengendalian dan pengaturan gerakan serta kerjasama sistem persyarafan pusat”. Pendapat Schmidt dalam Sukadiyanto (2011: 149) mengatakan “koordinasi adalah perpaduan gerak dari dua atau lebih persendian, yang satu sama lainnya saling berkaitan dalam menghasilkan satu keterampilan gerak”. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 721) “Koordinasi adalah perihal mengatur suatu

organisasi atau kegiatan sehingga peraturan dan tindakan yang akan dilaksanakan tidak saling bertentangan atau simpang siur. Serta mengatur baik-baik supaya terarah”.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tersebut dapat diartikan bahwa koordinasi merupakan hubungan kerjasama antara susunan saraf pusat dengan alat gerak saat berkontraksi dalam menyelesaikan tugas-tugas motorik atau perpaduan gerak yang saling berkaitan dan menghasilkan satu keterampilan gerak secara tepat dan terarah. Dalam cabang Bolavoli kemampuan koordinasi tangan dan mata berperan aktif dalam melakukan serangkaian gerakan teknik diantaranya gerakan pemain dalam melakukan teknik *Smash*.

Untuk merealisasikannya, Koordinasi dapat dibagi berdasarkan jenisnya, Koordinasi dapat dibagi menjadi dua yaitu Koordinasi umum dan Koordinasi khusus, Bompa (1994: 322) mengatakan bahwa:

“Pada dasarnya koordinasi dibedakan menjadi dua macam, yaitu koordinasi umum dan koordinasi khusus. Koordinasi umum merupakan kemampuan seluruh tubuh dalam menyesuaikan dan mengatur gerakan secara simultan pada saat melakukan suatu gerak. Artinya, bahwa setiap gerakan yang dilakukan melibatkan semua atau sebagian besar otot-otot, sistem syaraf, dan persendian. Koordinasi khusus merupakan koordinasi antar beberapa anggota badan, yaitu kemampuan untuk mengkoordinasikan gerak dari sejumlah anggota badan secara simultan”.

Berdasarkan penjelasan Bompa dapat diartikan koordinasi dapat dibedakan secara umum dan khusus. Pada penelitian ini koordinasi yang dimaksud adalah koordinasi khusus, yaitu koordinasi beberapa anggota badan

untuk bergerak secara bersamaan dengan efisien. Teknik gerakan *Smash* merupakan bahagian dari koordinasi khusus yang dimaksud oleh ahli tersebut.

Lebih lanjut Bafirman (2013: 129) mengemukakan “kemampuan koordinasi sangat mendukung penguasaan keterampilan gerak. Koordinasi meliputi mata – tangan, mata – kaki, mata – tangan – kaki, telinga – mata – kaki dan seterusnya”. Berdasarkan penjelasan ini, banyak jenis koordinasi dalam bergerak diantaranya adalah koordinasi mata - tangan yang merupakan salah satu kemampuan fisik yang sangat berpengaruh dalam permainan Bolavoli. Banyak gerakan-gerakan dalam Bolavoli yang memerlukan Koordinasi antara mata dan tangan.

Berdasarkan uraian penjelasan serta pendapat dari beberapa teori di atas, dapat diartikan bahwa Koordinasi merupakan hubungan kerjasama antara susunan saraf pusat dengan alat gerak saat berkontraksi dalam menyelesaikan tugas-tugas motorik atau perpaduan gerak yang saling berkaitan dan menghasilkan suatu keterampilan gerak secara tepat dan terarah. Sedangkan Koordinasi Mata - Tangan adalah kemampuan pemain dalam mengintegrasikan hubungan timbal balik antara pusat susunan syaraf dengan alat gerak secara harmonis, dalam mengatur dan mengendalikan kerja otot untuk pelaksanaan suatu gerakan secara bersamaan antara mata (pandangan) dengan gerakan tangan secara efektif, tepat dan terarah.

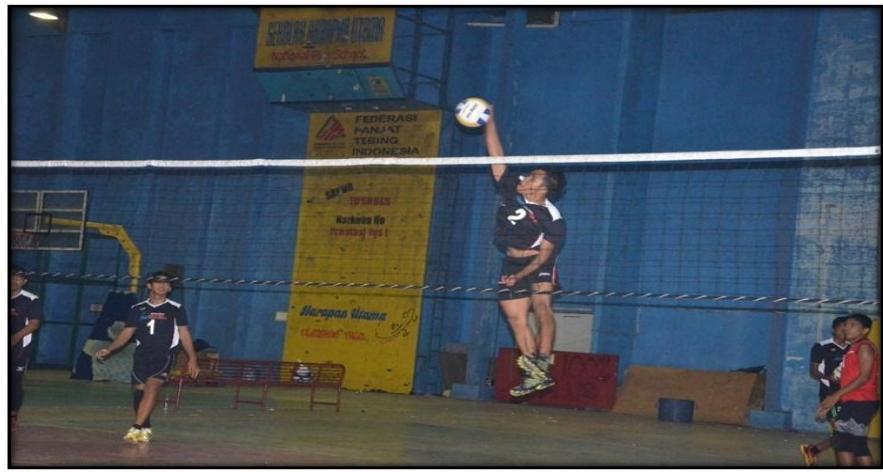
Dalam realisasinya dalam cabang Bolavoli dibutuhkan koordinasi yang baik. koordinasi tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa unsur seperti

yang dikemukakan oleh Irawadi (2011: 104) yaitu koordinasi seseorang dipengaruhi beberapa faktor yaitu:

- 1) Daya Pikir
Daya pikir merupakan kemampuan seseorang dalam menganalisa, dan memutuskan tentang tindakan atau gerakan apa yang harus ia lakukan, dan bagaimana ia harus melakukannya.
- 2) Kecakapan dan Ketelitian Panca Indra
Ketelitian dari indra-indra seperti mata, telinga, kulit, dan lain sebagainya sangat mempengaruhi sistem kerja syaraf dan otot dalam menerima rangsangan dan mengerjakan perintah gerak yang akan dilakukan.
- 3) Pengalaman Motorik
Hukum latihan mengatakan bahwa gerakan-gerakan yang sudah terbiasa dilakukan akan lebih mudah dilakukan dibanding gerakan yang baru.
- 4) Kemampuan Biomotorik
Tingkat perkembangan kemampuan biomotorik seperti: kekuatan, daya tahan, kelenturan berpengaruh terhadap koordinasi.

Berdasarkan pendapat di atas dapat diartikan bahwa daya pikir, kecakapan dan ketelitian panca indra, pengalaman motorik, serta kemampuan biomotorik merupakan faktor yang mempengaruhi koordinasi seseorang, dalam hal ini yaitu koordinasi mata-tangan pada pemain Bolavoli yang mana atlet Bolavoli yang memiliki daya pikir yang baik dan cerdas akan dapat berpikir lebih cepat dan lebih teliti dalam melakukan *Smash* Bolavoli. Pemain Bolavoli yang memiliki kecakapan dan ketelitian panca indra yang baik maka akan semakin baik pula respon dari masing-masing unsur gerak untuk melakukan tugas geraknya.

Koordinasi mata-tangan ini sangat berfungsi dominan dalam permainan Bolavoli, salah satunya yaitu saat atlet Bolavoli melakukan rangkaian gerakan teknik *Smash*. Perhatikan Gambar berikut:



Gambar 7. Contoh Atlet Bolavoli Yang Memiliki Koordinasi Mata-tangan

Berdasarkan gambar disebelumnya dapat terlihat *Spiker* melakukan *Smash* dan posisi Bola tepat di telapak tangan *Spiker* sehingga ini menandakan *Spiker* ini memiliki koordinasi mata-tangan yang baik. Sedangkan jika *Spiker* yang melakukan *Smash* kehilangan bolanya karena tidak adanya koordinasi antara tangan dan indra mata *Spiker* dalam menganalisa posisi Bola menyebabkan *Spiker* gagal dalam melakukan *Smash*. Seorang atlet Bolavoli yang memiliki koordinasi mata-tangan yang baik akan mampu melakukan *Smash* dengan baik karena jika atlet tidak memiliki koordinasi mata-tangan yang baik maka ada kemungkinan pada saat atlet tersebut melompat di udara atlet tersebut tidak bisa menyentuh Bola yang akan di *Smash* tersebut.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Achmad Dwi Prabowo (2015) tentang hubungan daya ledak otot tungkai kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil *Smash* normal (survei pada atlet klub

bola voli putra mustika blora tahun 2015). Relevansi penelitian ini sama-sama menggunakan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *Smash* normal. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan daya ledak otot tungkai dengan hasil *Smash* normal.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Janin Fana Gumilang (2012) tentang sumbangan daya ledak otot tungkai, kekuatan otot perut dan kekuatan otot lengan bahu terhadap kemampuan *Accuracy Smash* normal pada UKM Bolavoli putra Universitas Negeri Semarang tahun 2012. Relevansi penelitian ini sama-sama menggunakan variabel daya ledak otot tungkai terhadap accuracy *Smash* normal. Hasil penelitian ini menunjukkan ada sumbangan yang signifikan daya ledak otot tungkai terhadap accuracy *Smash* normal sebesar 29,2% pada UKM Bolavoli putra Universitas Negeri Semarang tahun 2012.

C. Kerangka Konseptual

Ide dari permainan Bolavoli adalah mematikan bola di petak lawan dan mempertahankan bola di petak kita. Berdasarkan ide dari permainan Bolavoli tersebut dalam mematikan bola di petak lawan tidak hanya bisa dilakukan dengan pukulan *Smash* yang keras karena tim lawan akan berusaha mempertahankan bola dipetaknya. Kemampuan *Smash* merupakan kesanggupan seorang pemain Bolavoli (*Spiker*) dalam melakukan pukulan yang keras terhadap tim lawan dengan optimal dan berulang-ulang. Kemampuan *Smash* yang baik bila dilatih dengan tepat akan menciptakan

suatu keterampilan *Smash* yang baik juga sehingga keterampilan tersebut dapat direalisasikan sesuai keinginan pemain yang disebut dengan ketepatan.

Daya ledak otot tungkai merupakan suatu unsur fisik yang mendukung pemain Bolavoli untuk melakukan pukulan *Smash* yang baik. Seorang pemain yang memiliki kemampuan *Smash* yang baik merupakan suatu modal dasar yang dapat ditingkatkan hingga memiliki suatu keterampilan *Smash* yang ideal. Seorang *Spiker* yang memiliki daya ledak otot tungkai yang baik maka akan semakin tinggi lompatannya dalam melakukan rangkaian gerakan *Smash*. Ketepatan *Smash* dapat dihasilkan jika seorang *Spiker* yang telah memiliki keterampilan *Smash* itu sendiri, sedangkan keberhasilan pukulan yang berupa ketepatan dalam melakukan pukulan *Smash* ini merupakan hasil dari daya ledak otot tungkai yang baik dari *Spiker*. Semakin tinggi lompatan seorang pemain Bolavoli maka pemain tersebut akan memiliki waktu beberapa saat di udara dalam melihat posisi kosong pada lawan dan mengarahkan *Smash* serta melesatkan bola ke posisi yang kosong tersebut.

Dalam merealisasikan pukulan *Smash* tidak hanya dituntut kuatnya laju Bola yang dihasilkan namun juga menekankan pada ketepatan dalam menempatkan Bola di tempat yang kosong pada lapangan lawan. Hal ini dikarenakan dalam pertandingan Bolavoli seorang *Spiker* tidak akan dilepas begitu saja oleh lawan dalam melakukan *Smash*, namun akan ada penjagaan ketat berupa pertahanan yang baik dari lawan baik dalam *Block* maupun dalam *defend* belakang. Oleh karena itu sangat penting bagi seorang *Spiker* dalam

mengantisipasi penjagaan dari lawan seperti menghindari *Block* lawan maupun menghindari *defender* dari lawan.

Agar dapat menghindari *Blocker* dan *defender* dari lawan seorang *Spiker* sangat dituntut untuk dapat memiliki ketepatan *Smash* yang dimodali oleh lompatan yang tinggi dengan memiliki daya ledak otot tungkai yang baik. Tepatnya arah pukulan *Smash* yang dilakukan oleh seorang *Spiker* memungkinkan semakin mudah *Spiker* ini dalam mematikan bola di lapangan lawan serta memperoleh poin-poin kemenangan. Oleh karena itu daya ledak otot tungkai menjadi sebuah unsur fisik yang mendukung sekali serta bisa diasumsikan sebagai syarat terbentuknya ketepatan *Smash* Bolavoli.

Ketepatan *Smash* akan didapatkan jika seorang *Spiker* telah memiliki kemampuan, keterampilan *Smash* itu sendiri. Unsur fisik lain yang dominan mendukung hingga terciptanya keterampilan *Smash* yang memiliki ketepatan yang baik ini adalah hasil dari koordinasi mata-tangan yang baik dari *Spiker*. Koordinasi mata-tangan dibutuhkan dalam mengarahkan serangan berupa *Smash* ke daerah lawan. Seorang pemain Bolavoli yang memiliki koordinasi mata-tangan yang baik akan memiliki peluang yang cukup besar dalam menempatkan arah *Smash* ke posisi yang diinginkannya. Posisi yang diinginkan dalam mengarahkan *Smash* adalah pada posisi yang kosong, dengan dijaganya lapangan 9 x 9 meter ini oleh 6 orang pemain lawan, maka hal ini membutuhkan koordinasi yang tinggi antara mata dengan tangan *Spiker* secara singkron. Dengan demikian diduga koordinasi mata-tangan menjadi

salahsatu unsur fisik penyebab terbentuknya ketepatan *Smash* yang baik dalam Bolavoli.

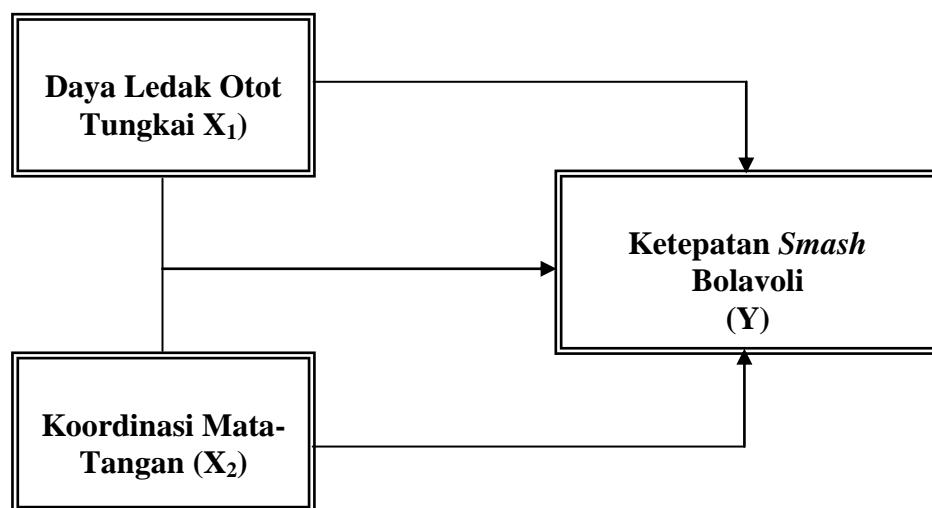
Lawan akan mempertahankan daerahnya agar tidak tembus oleh regu lawan dengan berbagai teknik, baik itu dengan *Passing* maupun dengan *Block* yang baik. Solusi dari permasalahan tersebut bahwa seorang atlet Bolavoli harus memiliki ketepatan *Smash*, dengan dimilikinya ketepatan *Smash* oleh atlet tersebut maka atlet tersebut akan bisa mematahkan pertahanan lawan, baik ketika di *Block* maupun dihadang dengan *defend*, atlet yang memiliki ketepatan *Smash* akan tetap mampu mengarahkan Bola ke posisi yang kosong. Kemampuan menempatkan *Smash* di posisi yang kosong inilah yang dimaksud dengan ketepatan *Smash* Bolavoli.

Ketepatan *Smash* merupakan kejituhan seorang pemain Bolavoli mengarahkan Bola ke tempat yang kosong pada posisi lawan. Ketepatan *Smash* ini sangat dibutuhkan karena dalam *Smash* tidak hanya dituntut *Smash* keras namun juga tepat sasarnya. Koordinasi mata-tangan, daya ledak otot tungkai dan kemampuan *Smash* merupakan suatu unsur yang berkaitan erat saat melakukan *Smash* di udara, tanpa koordinasi mata-tangan yang baik, daya ledak otot tungkai akan jadi percuma dan tentu seseorang tersebut tidak dapat melakukan *Smash*, apalagi untuk dapat menempatkan *Smash* ke arah yang kosong.

Keterlibatan dari beberapa unsur fisik yang mendukung ini dapat diuraikan yaitu seorang *Spiker* yang menggunakan indra matanya ketika melihat Bola umpan dari seorang *setter*, maka pada saat itu seorang *Spiker*

harus dapat berfikir dengan cepat kapan saat yang tepat melompat tinggi menggunakan daya ledak otot tungkai yang dimilikinya. Ketika sudah melompat dan berada di udara seorang *Spiker* menganalisa kembali posisi Bola dan menempatkan Bola pas di telapak tangan untuk melakukan pukulan *Smash*. Jika *Spiker* tersebut berhasil dalam mencocokkan posisi tangan dan Bola lalu akan dilakukan pukulan *Smash* ke daerah lawan melewati net maka *Spiker* ini dikatakan memiliki keterampilan dengan ketepatan *Smash* yang baik.

Berdasarkan logika berpikir di atas, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar kerangka konseptual berikut:



Gambar 8. Kontribusi Daya ledak otot tungkai (X₁) dan Koordinasi Mata-Tangan (X₂) terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli (Y)

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka konseptual di atas, maka dapat diajukan hipotesis penelitian yaitu:

1. Terdapat kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung.

2. Terdapat kontribusi Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung.
3. Terdapat kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan secara bersama-sama terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Daya Ledak Otot Tungkai berkontribusi terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung sebesar 34,41%.
2. Koordinasi Mata-Tangan berkontribusi terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung sebesar 41,12%.
3. Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan secara bersama-sama berkontribusi terhadap ketepatan *Smash* Bolavoli pemain SMA Negeri 1 Lubuk Alung sebesar 58,93%.

B. Saran

Berdasarkan kepada kesimpulan dalam penelitian ini, maka disarankan kepada:

1. Guru penjasorkes sebagai pembimbing atau pelatih Bolavoli agar dapat meningkatkan kondisi fisik pemain, khususnya memberikan materi latihan latihan yang dapat meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan yang dapat mempengaruhi Ketepatan *Smash*.
2. Pemain Bolavoli agar lebih rajin dan bersemangat dalam mengikuti latihan-latihan baik kondisi fisik maupun teknik sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru pembina dan pelatih Bolavoli.
3. Pihak sekolah, agar memfasilitasi serta memberikan kesempatan pada siswa sebagai pemain Bolavoli untuk mengikuti latihan serta pertandingan antar sekolah, antar pelajar ataupun pertandingan lainnya sehingga prestasi dalam cabang Bolavoli dapat ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad D, Prabowo. (2015). *Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Pergelangan Tangan Dengan Hasil Smash Normal (Survei Pada Atlet Klub Bola Voli Putra Mustika Blora Tahun 2015)*. Skripsi. <http://lib.unnes.ac.id/20722/1/6301411095-S.pdf>. diakses pada : 29 Mei 2017.
- Arsil. (1999). Pembinaan *kondisi fisik*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
- Bachtiar. (1999). Pengetahuan dasar Permainan Bolavoli. Padang. FIK – Universitas Negeri Padang.
- Bafirman, (2013). *Fisiologi olahraga*. Malang : Wineka Media.
- Blume, Gunter. (2004). *Permainan bola voli (training, teknik,taktik)*. Diterjemahkan oleh Syafruddin. Padang: DIP Universitas Negeri Padang.
- Bompa, Tudor O. (2009). *Theory and methodology of training (periodization)*. Canada: Kendalil/ Hunt Publishing Compan.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus besar bahasa Indonesia (pusat bahasa)*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Erianti. (2004). *Bolavoli*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
- Irawadi, Hendri (2011). *Kondisi fisik dan pengukurannya*, Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
- Janin F, Gamilang. (2012). *Sumbangan daya ledak otot tungkai, kekuatan otot perut dan kekuatan otot lengan bahu tarhadap kemampuan accuracy Smash normal pada UKM Bolavoli Putra Universitas Negeri Semarang tahun 2012*. Sripsi. <http://lib.unnes.ac.id/18987/1/6301408104.pdf>. diakses pada :28 Mei 2017.
- Jonathan C. Reeser dan Roald Bahr (ed). (2003). *Volleyball*. USA: Blackwell Science.
- Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. (2005). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Kementrian Negara Pemudadan Olahraga Republik Indonesia.