

**HUBUNGAN KOORDINASI MATA-TANGAN DENGAN
KETEPATAN SMASH ATLET BOLAVOLI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Sains pada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Padang*



Oleh:

**LILI SUSANTI
74645/2006**

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

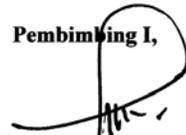
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan *Smash*
Pemain Bolavoli Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang**

Nama : Lili Susanti
BP/NIM : 06/74645
Program studi : Ilmu Keolahragaan
Jurusan : Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas : Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang

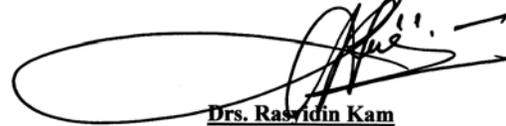
Padang, Februari 2011

Disetujui oleh :

Pembimbing I,


Drs. Syahrizar, M.Pd.
NIP. 196009 19 198703 1 003

Pembimbing II,



Drs. Rasudin Kam
NIP. 19511214 198103 1 002

Diketahui oleh
Ketua Jurusan Kesehatan dan Rekreasi



Drs. Didin Tohidin, M.Kes. AIFO
NIP. 19581018198003 1001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Ilmu Keolahragaan Jurusan Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang*

Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan Smash Pemain Bola Voli Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang

Nama : Lili Susanti
Nim/Bp : 74645/2006
Program studi : Ilmu Keolahragaan
Jurusan : Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Padang, Februari 2011

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Drs. Syafrizar, M.Pd	
Sekretaris : Drs. Rasyidin Kam	
Anggota : Drs. Didin Tohidin, M.Kes, AIFO	
Drs. Bafirman, M.Kes, AIFO	
Drs. Abu Bakar	

ABSTRAK

Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan *Smash* Pemain Bolavoli Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang.

OLEH : LILI SUSANTI /2011.

Berdasarkan pengamatan peneliti terhadap fenomena yang terjadi di lapangan, bahwa hasil *smash* atlet bolavoli putra UK UNP kurang memuaskan sehingga menyebabkan minimnya prestasi yang didapat. Masalah inilah diduga disebabkan karena beberapa faktor, salah satunya adalah rendahnya kemampuan koordinasi mata-tangan. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan hubungan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* pemain bolavoli Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang.

Metode penelitian ini adalah metode korelasional. Populasi penelitian ini pemain bolavoli putra UK UNP berjumlah 22 orang, sedangkan sampel diambil secara *total sampling*. Tempat pelaksanaan penelitian adalah UK Bolavoli UNP, sedangkan waktu penelitian adalah bulan Januari 2011. Data koordinasi mata-tangan diambil dengan menggunakan tes koordinasi mata-tangan, sedangkan data ketepatan *smash* diambil dengan tes ketepatan *smash*. Teknik analisis data dilakukan dengan korelasi *Product Moment*.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa: Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* pemain bolavoli Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang, ini ditandai dengan hasil penelitian yang diperoleh yaitu $t_{hitung} = 2,951 > t_{tabel} = 1,720$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan nilai $r = 0,551$ didapat $r^2 = 0,303$, adapun besar kontribusinya adalah 30,3 %.

Kata kunci: Koordinasai Mata-Tangan, ketepatan Smash.

KATA PENGANTAR

Berkat rahmat Allah SWT, akhirnya penyusunan skripsi ini yang diberi judul “**Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan *Smash* Pemain Bolavoli Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang**” dapat diselesaikan dengan baik. Kegunaan skripsi ini adalah sebagai salah satu persyaratan bagi penulis untuk menamatkan perkuliahan dengan mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Ilmu Keolahragaan Jurusan Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini juga melibatkan berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, motivasi dan waktu bagi penulis. Oleh karenanya, pada lembaran ini penulis mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Drs. H. Syahrial Bakhtiar, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan.
2. Bapak Drs. Didin Tohidin, M.Kes AIFO, selaku Ketua Jurusan Kesehatan dan Rekreasi.
3. Bapak Drs.Syafrizar, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak Drs. Rasyidin Kam selaku Pembimbing II.
4. Bapak Drs. Bafirman, HB. M.Kes, Bapak Drs. Didin Tohidin, M.Kes, AIFO, dan Bapak Drs. Abu Bakar selaku tim penguji.
5. Bapak/Ibu Staf Pengajar Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.

6. Pengurus, pelatih dan pemain Unit Kegiatan Bolavoli Universitas Negeri Padang.
7. Teman-teman sejawat sesama mahasiswa FIK UNP.

Semoga Allah SWT membalas bantuan, bimbingan, motivasi, dan waktu yang telah Bapak/Ibu/Sdr/anak-anak sekalian dengan limpahan pahala yang berlipat ganda. Semoga juga pengetahuan yang telah Bapak/Ibu berikan dalam proses perkuliahan dijadikan Allah SWT sebagai ilmu bermanfaat.

Terakhir, peribahasa menyatakan: “Tak ada gading yang tak retak”. Menyadari makna peribahasa ini, maka penulis sebagai manusia biasa tentu tidak luput dari berbagai salah dan khilaf, baik dari segi isi, metode, maupun penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, saran dari Bapak/Ibu Tim penguji dan berbagai pihak lainnya akan penulis jadikan sebagai masukan untuk penyempurnaan skripsi ini.

Padang, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR GRAFIK.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah	8
D. Perumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9

BAB II KERANGKA TEORETIS

A. Kajian Teori	10
1. Koordinasi Mata-Tangan	10
2. Ketepatan <i>Smash</i> atau <i>Spike</i>	22

B. Kerangka Konseptual.....	35
C. Hipotesis Penelitian	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	38
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	38
C. Populasi dan Sampel.....	38
D. Definisi Operasional	39
E. Jenis dan Sumber Data.....	40
F. Teknik dan Alat Pengumpulan Data.....	40
G. Teknik Analisis Data.....	43

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data.....	44
B. Pengujian Persyaratan Analisis.....	47
C. Pengujian Hipotesis.....	48
D. Pembahasan.....	50

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	54
B. Saran	54

DAFTAR PUSTAKA.....	56
----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Distribusi Frekuensi Data Koordinasi Mata-Tangan	44
2. Distribusi Frekuensi Data Ketepatan Smash.....	46
3. Uji Normalitas.....	48
4. Rangkuman Hasil Analisis Korelasi antara Variabel (X) dan (Y).....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Koordinasi Persyarafan Mata Tangan.....	13
2. Teori Kibernetik	14
3. Gerakan Teknik <i>Smash</i>	27
4. Otot-Otot Lengan Atas	29
5. Otot-Otot Lengan Bawah	30
6. Otot Perut Atas	32
7. Otot Perut Bawah.....	32
8. Otot-Otot Pada Tungkai	34
9. Kerangka Konseptual	37
10. Pelaksanaan Tes Koordinasi Mata-Tangan	41
11. Mengukur Ketepatan <i>Smash</i>	42

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1 : Histogram Data Koordinasi Mata-Tangan	45
Grafik 2 : Histogram Data Hasil Ketepatan <i>Smash</i>	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Koordinasi Mata-Tangan dan Ketepatan <i>Smash</i>	58
2. Uji Normalitas.....	59
3. Analisa Korelasi.....	61
4. Pengolahan Data Melalui SPSS	62
5. Foto Dokumentasi Penelitian.....	67
6. Surat-Surat Izin Penelitian	69

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga adalah salah satu wadah untuk meningkatkan sumber daya manusia. Olahraga yang teratur dan kontiniu dapat meningkatkan kualitas fisik dan mental seseorang. Untuk itu pembinaan dibidang olahraga perlu diperhatikan terutama peningkatan kondisi fisik dan mental dalam upaya pembentukan watak manusia Indonesia yang mempunyai kepribadian, berdisiplin tinggi serta memiliki sikap sportif. Disamping meningkatkan kualitas fisik dan mental, olahraga juga dapat mengangkat citra bangsa dan kebanggaan nasional melalui pencapaian prestasi setinggi-tingginya.

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional Bab II Pasal 3, “Keolahragaan nasional diselenggarakan berfungsi mengembangkan kemampuan jasmani, rohani, dan sosial serta membentuk watak, kepribadian bangsa, dan martabat bangsa.” Selanjutnya, pasal 4 dijelaskan “ Keolahragaan nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkuat ketahanan nasional, serta meningkatkan harkat, martabat dn kehormatan bangsa.”

Untuk dapat meningkatkan prestasi olahraga tersebut perlu digiatkan sebuah perencanaan dan pelaksanaan yang terkoordinir, teroganisir, dan dilakukan secara terpadu serta merata di seluruh tanah air, yang bukan saja dilaksanakan pemerintah tetapi juga didukung berbagai pihak. Hal ini bisa

dilakukan dengan menyediakan sarana dan prasarana serta berusaha melakukan pembibitan olahraga pada masyarakat.

Dalam mencapai prestasi olahraga maksimal, banyak faktor yang mempengaruhi, seperti: atlet, pelatih, organisasi lingkungan dan pemerintah. Disamping itu, latihan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam pencapaian suatu prestasi yang sangat maksimal. Atlet dibentuk disamping dilahirkan, melalui penerapan berbagai program latihan yang benar. Memang ada kalanya, bakat-bakat khusus dibawa sejak lahir, namun tetap juga diperlukan pengembangan melalui latihan yang teratur dan tepat agar berkembang secara optimal.

Prestasi dapat dicapai bila didukung oleh kemampuan kondisi fisik, teknik, strategi, taktik, dan mental. Sebagaimana yang dinyatakan oleh (Syafrudin 1996 : 5) “ Kondisi fisik merupakan salah satu komponen dasar yang harus dimiliki oleh setiap atlet apabila ingin meraih prestasi tinggi. Hal senada juga dikatakan oleh Yunus (1992 : 61) bahwa “Persiapan fisik harus dipandang sebagai hal yang terpenting dalam latihan untuk mencapai prestasi tinggi”.

Dalam permainan bolavoli teknik dasarnya adalah *service*, *passing*, *smash*, *block*. Semua teknik ini mempunyai fungsi dan tujuan yang berbeda maupun dalam pelaksanaannya, salah satu contohnya *smash*. *Smash* adalah salah satu teknik andalan dan merupakan serangan utama dalam permainan bolavoli, dengan melakukan *smash* yang baik dan akurat maka lawan akan sulit untuk mengembalikan bola. *Smash* juga cara termudah untuk memenangkan dan menghasilkan angka dalam pertandingan.

Teknik *smash* merupakan perpaduan gerakan yang tidak dapat dipisahkan, juga kekuatan lompatan, kekuatan otot tungkai, kekuatan otot lengan kelincahan dan lain-lain. Kekuatan lompatan ditunjukkan untuk mencapai raihan yang tinggi agar dapat mengarahkan bola saat melakukan *smash*. Kekuatan lompatan ditentukan oleh kekuatan kecepatan dan daya tahan kekuatan. Latihan untuk memperbaiki kekuatan lompatan dapat dilakukan dengan atau tanpa bola. Perlu diperhatikan bahwa sebelum latihan kekuatan lompatan harus lebih dulu diberikan pemanasan secukupnya.

Kekuatan otot tungkai adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah ketepatan seorang atlet pada saat menggunakan otot tungkai atau kaki. Beutelstahl (1984:24) mengatakan bahwa kerjasama antar otot-otot tungkai dapat menghasilkan lompatan yang tinggi saat melakukan *smash* sehingga memudahkan pemain untuk dapat melakukan *smash* secara akurat.

Kekuatan lengan dapat menunjang kemampuan mengarahkan *smash* dalam permainan bolavoli pada sasaran yang diinginkan dan mampu mengontrol tekanan arah datangnya bola sehingga mampu berkonsentrasi pada ketepatan *smash*. Untuk melakukan *smash* bolavoli, kekuatan otot lengan sangat diperlukan. Menurut Harsono (1988:176) kekuatan otot lengan atau *strength* adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Panjang lengan merupakan bagian tubuh sepanjang lengan atas, lengan bawah, telapak tangan berakhir pada ujung jari tengah.

Kelincahan (Agility), adalah kemampuan tubuh untuk merubah arah gerakan ke semua arah dengan kecepatan tinggi, juga dapat diartikan kemampuan seseorang untuk melakukan perubahan arah dengan cepat dan

tanpa kehilangan keseimbangan. Harsono (1988 : 172) mengungkapkan bahwa : “Orang yang mempunyai kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya”. Pada olahraga bolavoli kelincahan diperlukan untuk melakukan gerakan-gerakan yang memungkinkan untuk merubah arah gerakan, misalnya dalam bertahan mencoba untuk mengantisipasi serangan dari lawan, sehingga pemain perlu mengejar bola tersebut dengan melakukan perubahan arah. Dalam semua olahraga permainan, penguasaan teknik dasar bermain harus baik dan benar karena dengan penguasaan teknik dasar yang baik dan benar akan mampu mewujudkan hasil yang diinginkan, termasuk juga bolavoli. Untuk menguasai teknik dasar bermain Bolavoli yang baik dan benar, diperlukan suatu latihan keterampilan yang terencana (terprogram) dengan memperhatikan aturan-aturan atau kaidah-kaidah yang ada di dalam ilmu melatih. Belajar keterampilan *smash* tidaklah mudah seperti yang dibayangkan, akan tetapi memerlukan kesabaran dan keuletan serta memperhatikan tahapan-tahapan dalam prosesnya, hal ini terbukti dimana *smash* yg dilakukan atlet Universitas Negeri Padang belum maksimal. Untuk menguasai bola dan menciptakan kesempatan mencetak poin, anggota tim harus meningkatkan kemampuan teknik dasar dengan baik, di antaranya adalah melakukan *smash*.

Dari uraian di atas dapat dijelaskan bahwa *smash* merupakan alat penyerangan yang paling efektif untuk menghasilkan angka. Untuk menghasilkan *smash* yang baik selain penguasaan teknik *smash* juga perlu faktor unsur-unsur fisik.. Beustelstahl (1984:23) juga mengatakan bahwa kalau pemain hendak memenangkan pertandingan bola voli, maka mau tidak

mau mereka harus menguasai *smash*. Karna *smash* merupakan salah satu teknik andalan dalam permainan bolavoli.

Berdasarkan ide permainan bolavoli. Permainan bolavoli yaitu menyeberangkan dan mematikan bola ke daerah lawan guna memperoleh poin atau (skor) karena *smash* merupakan pukulan utama dalam penyerangan usaha sampai kemenangan. Agar pelaksanaan *smash* dapat berjalan dengan baik sehingga menghasilkan suatu *smash* yang baik, *smash* yang baik tersebut adalah tepat pada sasaran yang dituju. Untuk melakukan *smash* yang baik tersebut diperlukan juga Koordinasi-mata-tangan yang baik. Koordinasi mata-tangan adalah kerjasama antara mata sebagai alat penerima informasi atau rangsangan dan tangan sebagai pelaksana gerak dalam melakukan tugas motorik, dengan efisien dari sistem saraf pusat, dan diduga bahwa terdapat hubungan yang positif antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* dalam permainan bolavoli. Untuk menghasilkan *smash* yang baik dan terarah, maka seorang pemain bolavoli harus mampu mengkoordinasikan setiap gerakan yang dilakukan dan memberikan satu impuls kekuatan yang pas dan sesuai dengan kebutuhan dari setiap gerakan yang dilakukan.

Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang tidak langsung kontak badan, sebab dibatasi oleh jaring atau net yang secara langsung menjadi tantangan bagi pemain untuk melewati bola ke daerah lawan tanpa menyentuh jaring atau net. Untuk menyeberangkan bola melewati jaring atau net terutama pada waktu akan melakukan *smash* maka diperlukan juga Koordinasi mata-tangan yang baik pula. Apabila seseorang pemain memiliki

Koordinasi mata-tangan yang baik maka akan bertambah mudah untuk melakukan ketepatan *smash*.

Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang merupakan salah satu UK yang ada di Sumbar yang telah banyak menghasilkan dan membina para pemain bolavoli. Tetapi pada kenyataannya banyak para pemain yang mempunyai Koordinasi mata-tangan yang kurang baik, sehingga ketepatan *smash* pemain bolavoil UK UNP tidak baik pula dan juga tubuh tidak sesuai dengan arah yang dituju, awalan terlalu dini atau terlambat sehingga tidak dapat memperoleh waktu setepat-tepatnya pada saat akan mengambil bola, koordinasi gerak yg kurang baik, loncatan tolakan tepat diatas bola sehingga mengakibatkan hasil pukulan yang tidak keras, dan prestasi olahraga tidak tercapai sesuai harapan. Untuk keberhasilan dalam pembinaan pemain bolavoli yang memiliki kemampuan *smash* yang efektif, disarankan kepada pemain bolavoli Universitas Negeri Padang untuk memperhatikan dan melatih (dril) kemampuannya, dan meningkatkan kemampuan indra yang ada pada otot misalnya: masih banyak pemain yang tidak memamfaatkan indra penerima informasi yaitu mata dan telinga tidak menangkap informasi yang dibutuhkan dalam permainan bolavoli.

Dari pengamatan yang penulis lakukan, baik dalam latihan maupun pada saat mengikuti pertandingan-pertandingan, baik di tingkat kecamatan maupun di tingkat kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat, dari semua teknik yang ada dalam permainan bolavoli yang kurang dikuasai oleh pemain putra Universitas Negeri Padang adalah teknik *smash* hal ini terlihat pada saat latihan atau bermain *smash* masih kurang baik dan terarah, misalnya pada saat

melakukan *smash* ke daerah lawan masih kurang pas, tepat dan akurat kesasaran lawan, sehingga tidak tercapai hasil yang maksimal.

Melihat kenyataan ini maka penulis ingin mengetahui penyebab rendahnya ketepatan *smash* pemain bolavoli putra UK Universitas Negeri Padang tersebut diduga ada kaitanya dengan koordinasi mata-tangan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ungkapkan dalam sebuah penelitian dengan judul: “Hubungan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* pemain bolavoli Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang”.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut, diduga banyak faktor yang mempengaruhi ketepatan *smash* antara lain:

1. Kekuatan lompatan terhadap ketepatan *smash* pemain bolavoli Unit Kegiatan UNP.
2. Kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan *smash* pemain bolavoli Unit Kegiatan UNP.
3. Kekuatan Otot Lengan terhadap ketepatan *smash* pemain bolavoli Unit Kegiatan UNP .
4. Kelincahan terhadap ketepatan *smash* pemain bolavoli Unit Kegiatan UNP.
5. Koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan *smash* pemain bolavoli UK UNP.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat kompleksnya permasalahan yang dapat mempengaruhi ketepatan *smash* dalam permainan bolavoli, dan mencegah timbulnya penafsiran yang berbeda-beda maka perlu diberi batasan sebagai ruang lingkup penelitian menjadi jelas, terarah dan terkontrol. Dengan keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya yang dimiliki peneliti maka penelitian ini dibatasi pada masalah yang berhubungan pada variable penelitian yaitu Koordinasi Mata-Tangan sebagai variabel bebas dan ketepatan *smash* sebagai variable terikat.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah, serta pembatasan masalah di atas maka rumusan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana koordinasi mata-tangan pemain bolavoli Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang?
2. Bagaimana ketepatan *smash* pemain bolavoli Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang?
3. Sejauh mana hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* pemain bolavoli Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Koordinasi mata-tangan pemain bolavoli putra Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang.
2. Ketepatan *smash* pemain bolavoli putra Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang.
3. Sejauh mana hubungan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* pemain bolavoli putra Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang.

F. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini selesai, maka penelitian ini diharapkan berguna dan bermanfaat bagi :

1. Untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana di fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
2. Pelatih dan Pembina olahraga sebagai pedoman dalam pembinaan olahraga bolavoli
3. Untuk pustaka sebagai perbendaharaan sumber referensi.
4. Sebagai bahan acuan bagi dosen-dosen staf pengajar di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
5. Sebagai sumber ilmu pengetahuan bagi guru olahraga dalam memberikan pelajaran olahraga di sekolah.

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Koordinasi Mata-Tangan

Koordinasi merupakan kemampuan seseorang dalam merangkai beberapa gerak menjadi suatu gerak yang utuh dan selaras. Menurut Wahjoedi (2001: 61) koordinasi (coordination) adalah “ kemampuan untuk melakukan gerak secara tepat, cermat dan efisien”. Sementara Sharkey (2003:169) mengemukakan bahwa koordinasi diimplikasikan sebagai hubungan yang harmonis, penyatuan atau aliran gerak yang halus dalam melakukan pekerjaan.

Koordinasi dapat juga di artikan sebagai suatu kemampuan untuk memproduksi kinerja baru sebagai ramuan dari berbagai gerak sebagai hasil dari sistim syaraf dan otot yang bekerja secara harmonis”(Harsuki, 2003:54). Selanjutnya PBVSI (1995:61) menjelaskan bahwa:

“Koordinasi merupakan kemampuan atlet untuk merangkai beberapa gerakan menjadi suatu gerakan yang utuh dan selaras. Pusat pengaturan di otak kecil (cerebulum) dengan proses dari pusat syaraf ke syaraf tepi dan ke indra dan terus ke otot untuk melaksanakan gerakan yang selaras dan utuh otot sinergis dan antagonis”.

Seperti yang telah kita ketahui, bahwa penampilan gerak dalam olahraga, bukanlah suatu penampilan buta. Artinya, gerak yang ditampilkan dalam olahraga adalah gerak yang dilakukan secara sengaja dan direncanakan serta diatur dan dikendalikan melalui suatu mekanisme

melalui koordinasi antara pusat susunan syaraf dan alat-alat gerak. Proses belajar menurut teori kibernetik dimulai dari penerima informasi oleh alat reseptor, yang kemudian dilanjutkan dengan proses analisa informasi, penemuan-penemuan alternatif respon dan pengambilan keputusan tentang respon yang akan ditampilkan kemudian dilanjutkan dengan proses fisiologi, yaitu pemberian impuls tenaga ke alat gerak, dan akhirnya terjadilah gerak sebagai out-put dari proses-proses laten yang terjadi sebelumnya. Dapat dicontohkan seperti koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan smash bolavoli, sebagaimana mata sebagai reseptor atau penerima informasi dan tangan sebagai impuls alat penggerak yang akan melakukan suatu gerakan terhadap ketepatan smash.

Koordinasi gerakan adalah merupakan kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas motorik secara tepat dan terarah yang ditentukan oleh proses pengendalian dan pengaturan gerak serta kerja sama sistem persyarafan pusat. Suatu gerakan dalam olahraga terjadi dimulai dengan adanya proses rangsangan pada sistem syaraf pusat rangsangan yang terjadi diteruskan pada jalannya suatu gerakan otot rangka dan terjadinya gerakan terarah yang dikendalikan oleh sistem syaraf pusat. Dalam olahraga bolavoli koordinasi gerak merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan dalam pelaksanaan teknik dasar.

Koordinasi merupakan hubungan kerja sama antara susunan saraf pusat dengan alat gerak saat berkontraksi, dalam menyelesaikan tugas-tugas motorik secara tepat dan terarah dalam setiap aktivitas olahraga. Kemampuan koordinasi sangat menentukan keberhasilan dalam

menyelesaikan tugas-tugas motorik sesuai tuntutan cabang olahraga tersebut. Dalam bolavoli misalnya, kemampuan koordinasi kaki, tangan dan mata berperan aktif dalam menyelesaikan *servis*, *passing*, *smash*, dan *block*.

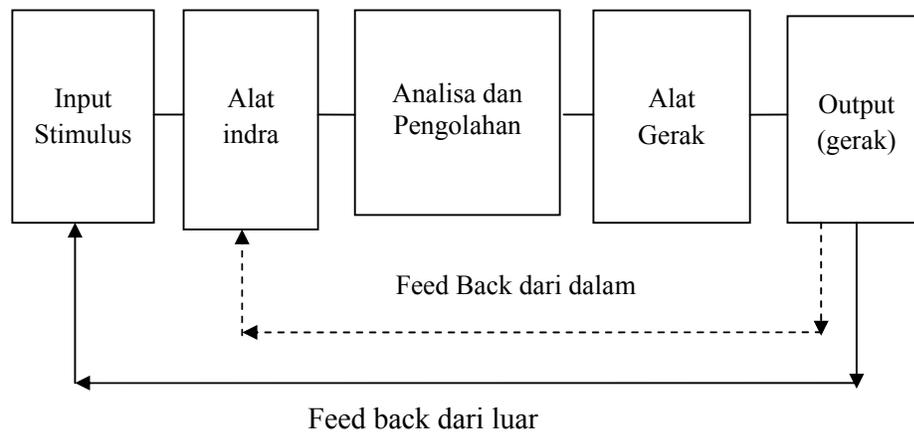
Dalam bola voli terutama pada saat *smash*, koordinasi mata tangan berpengaruh terhadap ketepatan *smash*, karena mata tangan alat optik yang berfungsi untuk penglihatan, dan tangan merupakan alat gerak bagian atas. Kedua bagian tubuh ini bekerja sama dalam mencapai tujuan seperti gerak dalam *smash* pada bolavoli, karena keduanya sama dihubungkan oleh sistem persyarafan. Ketajaman mata dalam melihat rangsangan seperti dalam melihat jalannya bola dalam bolavoli dinamakan ketajaman visual dinamis, Rahantoknam menguraikan : "Ketajaman mata dalam melihat suatu objek bergerak adalah suatu kecakapan yang penting, membenarkan kontribusi yang banyak terhadap keterampilan motorik", (1988:127).

Tangan merupakan alat gerak bagian atas, Bergeraknya tangan termasuk kedalam sistim motorik, tangan akan melakukan tugasnya seperti melakukan *smash*, apabila telah menerima rangsangan dari otot melalui unit syaraf otot tangan. Dengan demikian mata menerima rangsangan untuk dikirim ke otak melalui sistim persyarafan yang menghubungkannya dan otak memberikan perintah terhadap tangan melalui urat syaraf otot tangan melalui tugas motorik.

penglihatan dan harus tepat sesuai dengan urutan yang direncanakan dalam pikiran”.

Koordinasi mata ini dapat ditingkatkan dengan latihan lempar tangan kedinding dengan gerakan berulang. Pentingnya meningkatkan koordinasi mata dan tangan ini adalah untuk menghemat tenaga para pemain bolavoli dalam melakukan teknik seperti *smash*.

Skema teori Kibernetik dibawah ini dapat memberikan gambaran tentang proses koordinasi mata dan tangan ketika melakukan *smash* dalam bolavoli.



Gambar 2 : Teori Kibernetik (Yanuar Kiram,1999:11)

Tangan merupakan alat gerak bagian atas, bergerak termasuk sistem motorik, tangan akan melakukan tugasnya seperti melakukan *smash*, apabila telah menerima rangsangan dari otak melalui unit syaraf otot tangan.

Dengan demikian mata menerima rangsangan untuk dikirim ke otak melalui sistem persyarafan yang menghubungkan mata dengan otak lalu memberi perintah terhadap tangan, melalui urat syaraf otot lengan untuk melakukan tugas motorik.

Disisi lain kiram. (1994:12) menyatakan bahwa “koordinasi merupakan hubungan timbal balik antara pusat susunan saraf dengan alat gerak dalam mengatur dan mengendalikan impuls dan kerja otot untuk pelaksanaan suatu gerakan”.

Berdasarkan beberapa batasan tentang koordinasi yang telah dikemukakan pada halaman sebelumnya, maka dapat di ambil suatu kesimpulan bahwa, koordinasi merupakan kemampuan seseorang dalam merangkai dari berbagai gerak sebagai hasil dari sistem syaraf dan otot yang bekerja secara harmonis, cepat, terarah, cermat dan efisien.

Disamping itu koordinasi dapat juga dikatakan sebagai suatu kemampuan seseorang dalam mengabungkan beberapa gerakan menjadi suatu kesatuan gerak yang utuh dan selaras yang disebabkan karena adanya hubungan timbal balik antara sistem persyarafan dengan alat gerak dalam mengendalikan impuls dan kerja otot untuk pelaksana suatu gerakan.

Koordinasi bila ditinjau dari sudut fisiologis merupakan perwujudan pengaturan terhadap proses-proses motorik terutama terhadap kerja otot yang di atur melalui sistem persarafan yang disebut dengan intra muscular coordination. (Kiram, 2002:86). Pengaturan yang dimaksud

disini yaitu proses-proses pengaturan kendali jalannya suatu gerakan yang selalu berpedoman pada program gerakan.

Dengan demikian proses pengaturan pemberian yang impuls tenaga yang sesuai dengan kebutuhan untuk pelaksanaan gerakan berdasarkan perintah dari otak yang di bawah oleh saraf efferent ke alat gerak dan mengembalikan kerja otot dan proses motorik yang terjadi di dalamnya.

Fungsi koordinasi antara lain: (a) Mempercepat proses belajar gerakan, (b) mempermudah menguasai bentuk keterampilan. sementara PBVSI (1995:61) menjelaskan koordinasi berfungsi sebagai berikut:

“a) Mengkoordinasikan beberapa gerak agar menjadi suatu gerak yang utuh dan serasi, b) Efisien dan efektif dalam penggunaan tenaga, c) Untuk menghindari cedera, d) Mempercepat berlatih, menguasai teknik, e) Dapat untuk memperkaya taktik dalam bertanding, f) Kesiapan mental atlet lebih mantap untuk menghadapi pertandingan”.

Dari uraian di atas maka jelaslah bahwa koordinasi berfungsi bagi seseorang atlet untuk mempercepat tingkat penguasaan teknik, memperkaya taktik dan memperbaiki kesiapan mental. Disamping itu koordinasi berguna sebagai untuk menghindari cedera. begitu juga di dalam penguasaan keterampilan ketepatan *smash* bolavoli.

Koordinasi terdiri dari dua bagian yaitu: (a) Koordinasi otot intern, (b) koordinasi otot Indra. Syafruddin (1992:85-87) yang di maksud dengan koordinasi otot intern adalah koordinasi antara otot-otot yang bekerja sama dalam menaklukkan suatu gerakan. sedangkan pengertian koordinasi otot intra yaitu merupakan koordinasi yang terjadi dalam otot manusia. Bagaimana suatu rangsangan dikoordinasikan dalam tubuh yang dapat

menimbulkan kontraksi otot, terjadi melalui proses koordinasi intern dan intra.

Menurut Kiram (1994:8) seseorang dapat dikatakan bahwa koordinasinya baik dia akan dapat:

”(a) Melaksanakan gerakan secara efektif dan efisien. efektif dalam kaitan ini berhubungan dengan efisien penggunaan waktu, ruangan dan energy dalam melaksanakan suatu gerakan. Sedangkan efektif berkaitan dengan efektivitas proses yang dilalui dalam mencapai tujuan. (b) Memanfaatkan kondisi fisik secara optimal dalam memecahkan tugas gerakan. (c) Persyaratan untuk dapat meningkatkan kualitas pelaksanaan gerakan. (d) Persyaratan untuk dapat menguasai keterampilan motorik olahraga tertentu”.

Pendapat senada juga dikemukakan oleh Harsono, (1988:220) bahwa” tingkat koordinasi atau baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan gerakan secara mulus, tepat dan efisien. Dalam hal ini dapat dikatakan sebagai penentu yang penting dalam suatu gerakan, akan tetapi juga sebagai penyempurnaan teknik-taktik dan mampu mengatasi keadaan yang terjadi di lapangan.

Bila dikaitkan dengan keterampilan smash dalam permainan bolavoli atlet Universitas Negeri Padang koordinasi suatu elemen kondisi fisik yang di butuhkan, terutama dalam mengaplikasikan pelaksanaan dari teknik *smash* tersebut. Artinya seorang atlet yang melakukan keterampilan *smash* tanpa memiliki koordinasi yang baik mustahil akan memperoleh hasil yang memuaskan seperti yang di inginkan dalam suatu pelatihan atau pengajaran.

Di dalam pelaksanaan *smash* koordinasi yang dominan dibutuhkan adalah koordinasi mata-tangan, menurut Sajoto (1988:53) koordinasi mata-tangan adalah:

“Gerakan yang terjadi dari informasi yang di integrasikan kedalam gerakan anggota badan, semua gerak yang terjadi harus dapat di kontrol dengan penglihatan dan harus dengan tepat, sesuai dengan aturan yang direncanakan dalam pikiran. Memantul-mantulkan bola, melempar, menendang, dan menghentikannya, semuanya memerlukan sejumlah input yang memerlukan sejumlah input yang dapat dilihat, kemudian input tersebut di integrasikan kedalam gerak motorik sebagai out put, agar hasilnya benar-benar terkoordinir secara rapi dan luwes”.

Dilihat (berdasarkan) kutipan di atas maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa koordinasi mata-tangan merupakan kerja sama antara penglihatan dengan pikiran dan di teruskan ke anggota badan, sehingga terjadinya suatu gerakan atau dapat juga di katakana input yang di terima oleh mata karna ada pikiran dan di integrasikan dalam bentuk gerak motorik yang terkoordinir dengan baik.

Fungsi koordinasi mata-tangan menurut Sumos Ardjono (1990:125) adalah “integrasi antara mata sebagai pemegang fungsi utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu. Dalam hal ini, kedua mata akan memberitahukan kepada bola berada di suatu titik agar tangan langsung mengayun untuk melakukan pukulan yang tepat”.

Demikian dapat disimpulkan fungsi koordinasi mata-tangan yakni merupakan kemampuan integrasi antara mata sebagai fungsi utama yang selanjutnya diikuti oleh tangan sebagai fungsi yang melakukan suatu

gerakan *smash*, kedua mata memberitahukan kepada bola berada di suatu titik agar tangan melakukan gerakan mendorong bola dengan melakukan *smash* yang tepat dan akurat, sesuai dengan arah yang di inginkan.

Dengan begitu, koordinasi mata-tangan merupakan salah satu unsure penting dan di perlukan dalam setiap melakukan (menguasai) keterampilan olahraga. Begitu juga halnya dalam menguasai teknik-teknik dasar dalam permainan bolavoli seperti keterampilan *smash*.

Faktor yang membatasi koordinasi gerak dapat dikelompokan atas pertimbangan fisiologi syaraf, otot-otot syaraf, sensorik dan mekanis. Menurut PBVSI (1995:62) faktor-faktor yang membatasi koordinasi adalah: “ a) pengaturan syaraf pusat dan syaraf tepi, b) tergantung tonus dan elastisitas otot yang melakukan gerak, c) baik dan tidaknya keseimbangan, kelincahan dan kelenturan, d) baik dan tidaknya koordinasi kerja syaraf otot dan indera”.

Selanjutnya Bempa dalam Harsono (1988:220) menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi koordinasi antara lain: 1) kemampuan berfikir (intelegensi), 2) ketepatan dan organ sensori, 3) pengalaman motorik, 4) level atau tingkat pengermbangan biomotor lainnya seperti kekuatan, kecepatan, daya tahan, dan kelenturan.

Dalam pelaksanaan pukulan bola dan ayunan lengan pada saat melakukan *smash* diperlukan kemampuan berfikir yang baik, terutama dalam mengambil keputusan yang secepat-cepatnya untuk mengarahkan bola kesasaran yang di inginkan. Hal ini juga ditentukan oleh pengalaman

motorik dan kemampuan fisik yang dimiliki seseorang, misalnya kemampuan koordinasi mata-tangan.

Berdasarkan dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan di atas dapat diambil suatu kesimpulan oleh faktor-faktor antara lain: pengaturan syaraf pusat dan syaraf tepi misalnya saja daya fikir seseorang dalam memecahkan masalah motorik dan taktik yang kompleks, adanya koordinasi kerja syaraf, otot dan indera seperti kecakapan dan ketelitian organ pada indra dalam menganalisa motorik dan menjaga keseimbangan irama kontraksi otot. Disamping itu juga dibatasi oleh tingkat perkembangan kemampuan biomotorik, seperti kekuatan, kecepatan, daya tahan dan kelenturan.

Untuk meningkatkan koordinasi itu sendiri ada beberapa prinsip yang harus dipahami dan dimengerti menurut Syafruddin (1992:64) adalah:

“1) pelajaran gerak yang baru dan beraneka ragam, 2) pelajari keterampilan-keterampilan gerak yang baru secara bervariasi, 3) latihan-latihan untuk mengembangkan koordinasi harus menunjukkan tingkat kesulitan tertentu dalam arti koordinasi motorik, 4) pengembangan koordinasi yang lebih baik adalah pada usia anak-anak dan remaja, 5) latihan-latihan sebaiknya di berikan awal suatu unit (sesi) latihan dengan volume latihannya tidak begitu besar dan sebaiknya dilakukan dengan frekuensi yang tinggi”.

Berpedoman pada uraian yang telah dikemukakan di atas yang berkaitan dengan koordinasi maka, jelaslah bahwa koordinasi merupakan salah satu unsur yang sangat dibutuhkan dalam menguasai suatu keterampilan olahraga. Dalam arti lain dapat ditingkatkan koordinasi seseorang akan menentukan di dalam penguasaan suatu keterampilan,

apalagi keterampilan tersebut bergolong kedalam keterampilan yang bersifat manipulatif yakni keterampilan mengontrol atau mengendalikan tubuh terhadap suatu objek misalnya saja pada saat melekukan keterampilan *smash* dalam permainan bolavoli.

Potensi perkembangan ini perlu mendapat perhatian dalam upaya pengembangan kearah terbentuknya penguasaan keterampilan motorok (movement skill) cabang olahraga tertentu. Seseorang untuk memiliki koordinasi yang baik yang merupakan aksi-aksi motorik dengan tingkat tinggi dapat di peroleh melalui latihan-latihan gerakan, dalam arti lain kemampuan koordinasi hanya bisa diperbaiki dan di dapatkan melalui latihan.

Disamping itu geraka-gerakan koordinat merupakan syarat penting untuk mempelajari dan menyempurnakan keterampilan-keterampilan gerakan olahraga dan teknik. Syafruddin (1996:87) mengatakan ”semakin baik kemampuan koordinasi maka semakin mudah dan cepat dipelajari bentuk-bentuk gerakan baru. Kemudian dari hasil penelitian para ahli mendefenisikan bahwa koordinasi yang diperbaiki melalui latihan akan dapat menghemat oksigen sampai 15%. Dengan demikian dapat dikatakan kemampuan koordinasi yang baik akan dapat menghemat penggunaan tenaga yang digunakan dalam bertanding.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan koordinasi mata tangan merupakan kerja sama susunan syaraf mata dan susunan syaraf tangan dalam melakukan tugas motorik, dengan efesien melalui sistem syaraf pusat, dalam melakukan smash kemampuan koordinasi mata tangan sangat

berperan sekali karena seseorang atlit memperhatikan bola yang sedang bergerak dan bersiap untuk memukul dan diarahkan kepada sasaran.

2. Ketepatan *Smash* atau *Spike*

Dalam bermain bolavoli banyak hal yang dapat dilakukan dalam melakukan serangan untuk memperoleh angka. Bachtiar, (1999) mengemukakan bahwa *smash* adalah pukulan utama dalam melakukan penyerangan ke daerah lawan. *Smash* merupakan modal untuk mematahkan pertahanan lawan dengan tujuan memperoleh angka. Untuk mencapai hasil yang optimal, dalam menyerang (*smash*) dibutuhkan raihan yang tinggi maupun daya lompatan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan *smash*, koordinasi lompatan dan kekuatan pukulan yang optimal. Proses gerakan *smash* secara umum adalah langkah awal, tolakan atau *take off* untuk melompat, memukul bola saat melayang di udara dan mendarat kembali setelah memukul bola. (Bachtiar. 1999).

Untuk dapat melakukan *smash* yang baik, harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu:

- a. Arahkan *smash* ke tempat yang lemah
- b. Arahkan *smash* ke tempat yang kosong sesuai pola yang dipergunakan oleh lawan.
- c. Arahkan bola antara dua pemain *defender*
- d. Sasaran *smash* ke tempat pemain bertahan yang sedang maju ke samping

- e. Buat sasaran yang tepat dimana defender akan mengambil bola harus bergerak terlebih dahulu.
- f. Pukul bola diatas pengeblok yang lemah
- g. Jalankan *smash* tipuan sesuai dengan ketepatan

Berdasarkan kutipan di atas, dapat disimpulkan bahwa proses *smash* secara umum terdiri dari sikap permulaan, pelaksanaan gerakan dan gerakan lanjutan. Untuk dapat melakukan *smash* dibutuhkan unsur fisik seperti kekuatan dan kecepatan agar pukulan yang dihasilkan sesuai harapan.

Menurut Asril (1999) kekuatan merupakan suatu kemampuan dari kelompok otot untuk bekerja menahan beban secara maksimal. Sedangkan menurut Robinson dalam Khairuddin (1997) kecepatan merupakan kualitas yang memungkinkan orang bergerak atau melaksanakan gerakan-gerakan yang sama atau tidak sama secepat mungkin. Apabila kedua unsur kondisi fisik ini dikombinasikan maka akan menjadi daya ledak. Pada prinsipnya daya ledak merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang didalamnya terdapat kekuatan dan kecepatan dan merupakan unsur kondisi fisik yang dibutuhkan dalam pelaksanaan *smash* hal itu disebabkan untuk menghasilkan *smash* yang kuat dan tajam dibutuhkan gerakan yang cepat dan kuat.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *smash* adalah upaya penyerangan dalam permainan bolavoli untuk mematikan bola didaerah lawan yang merupakan pukulan kuat dan tajam dengan tujuan untuk

memperoleh point. Artinya pukulan yang dilakukan di atas net bolavoli dengan tajam dan menghujam ke lapangan lawan dengan keras, sehingga lawan tidak mampu menerima bola dengan baik dan ini memberikan keuntungan bagi regu yang melakukan *smash* dalam mengumpulkan angka atau point.

Untuk memperoleh hasil *smash* yang maksimal selain dibutuhkan daya ledak otot tungkai juga dibutuhkan unsur-unsur kondisi fisik lain seperti kelentukan tubuh diudara dan tingginya raihan agar bola yang dipukul lebih tepat sasaran. Adapun yang dimaksud dengan ketepatan itu sendiri adalah perolehan ukuran bola saat melakukan *smash* yang merupakan usaha yang maksimal sesuai dengan sasaran jatuhnya bola seperti yang diinginkan.

Menurut Sajoto dalam Igen (2008 : 9) "Ketepatan (accuracy) adalah kemampuan seseorang mengendalikan gerak bebas terhadap satu sasaran". Kiram (2000) mengatakan bahwa: " ketepatan gerak dapat dilihat dari dua pengertian yaitu ketepatan dalam artian proses, dan ketepatan dalam artian produk. Ketepatan gerak dalam artian proses adalah ketepatan jalannya suatu rangkaian gerakan yang baik dilihat dari struktur dalam gerak maupun dilihat dari sistematika gerakan. Ketepatan produk adalah hasil dari gerakan yang dilakukan".

Dari kedua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa ketepatan dapat dilihat dari proses seseorang mengendalikan gerak bebas terhadap suatu sasaran yang dituju atau yang diinginkan, misalnya saja seorang atlet bolavoli saat melakukan *smash* dia menginginkan jatuhnya bola pas pada

daerah kosong atau pada posisi si pengumpan, sehingga hal ini menguntungkan bagi regunya. Dapat juga dikatakan ketepatan *smash* dalam bolavoli adalah penempatan pukulan bola yang sesuai dengan sasaran yang ditentukan pada saat melakukan *smash*.

Gerakan *smash* menurut Bachtiar (1999 : 70) terdiri atas : 1) langkah awal, 2) tolakan atau take off untuk melompat, 3) memukul bola saat melayang diudara, 4)mendarat kembali setelah memukul bola. Adapun proses gerakan teknik *smash* dalam permainan bola voli untuk memperoleh hasil yang maksimal yakni sebagai berikut :

a. Sikap permulaan

Saat gerak awalan atau ancang-ancang yaitu saat sikap siap normal dengan jarak yang cukup dari jaring (3-4 m). Pada saat akan melakukan langkah kedepan terlebih dahulu melaukahn langkah-langkah kecil di tempat. Langkah ini dimaksudkan agar pada saat badan telah dalam batas setimbang atau pada saatnya untuk bergerak kedepan. Sesudah itu dilanjutkan dengan langkah kedepan dan agar tetap dijaga disamping kontinuitas juga letak bahu kiri yang relatif akan selalu berada lebih dekat net jaring dari pada bahu kanan. Tolakkan harus dilakukan dengan menumpu terlebih dahulu dengan kedua kaki dan langkah pada saat akan menumpu ini tidak boleh lebar atau dengan suatu loncatan. Setelah menumpu dengan kedua kaku kemudian harus segera diikuti dengan gerakan merendahkan badan dengan jalan menekuk lutut gak dalam ke bawah serta kedua lengan telah berada disamping belakang badan. Kemudian setelah itu diikuti dengan

tolakkan kaki ke atas secara *eksplosif* dan dibantu dengan ayunan kedua lengan dari arah belakang ke depan atas.

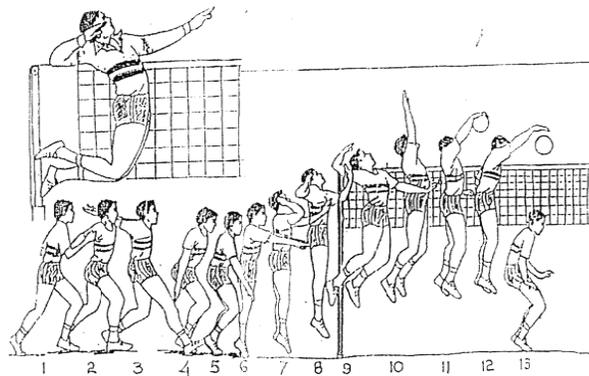
Perlu diperhatikan bahwa setelah kaki menumpu lalu menolak keatas maka kedua kaki harus dalam keadaan *rileks*, tangan kanan berada di samping atas kepala agak ke belakang dan tangan sedikit lurus, dengan telapak tangan menghadap ke depan sedang tangan kiri berada disamping dengan kepala kira-kira setinggi telinga. Tangan dan lengan kiri dalam keadaan *rileks* saja dan ikut menjaga keseimbangan tubuh selama melayang di udara.

b. Gerakan pelaksanaan

Setelah bola diberikan kepada pengumpan atau toser, pelaku *smash* melihat kondisi bola sambil melangkahkan kaki kiri ke depan yang diikuti oleh kaki kanan dan melakukan lompatan. Pada saat melakukan lompatan kedua tangan diayunkan ke belakang dan membawa kedua tangan tersebut keatas dengan posisi lurus dan melakukan raihan bola setinggi dan secepat mungkin serta mengarahkannya sesuai yang diinginkan.

c. Gerakan Lanjutan

Untuk menjaga keseimbangan badan agar tidak menyentuh net maka setelah melakukan *smash* pendaratan dilakukan dengan bertumpu pada kedua kaki dan kembali ke posisi normal atau siap. Untuk lebih jelasnya pelaksanaan *smash* dalam permainan bolavoli dapat diperhatikan gambar 1 di bawah ini.



Gambar 3. Gerakan Teknik *Smash* dan Posisi Badan Saat akan Memukul Bola, Sumber : (Erianti : 2004)

Proses *smash* secara umum terdiri dari sikap permulaan, pelaksanaan gerakan dan gerakan lanjutan. Sebagai salah satu serangan menurut Bachtiar (1999), *smash* dikelompokkan dalam dua bentuk di antaranya adalah:

a. *Smash Normal*

Pelaksanaannya tidak jauh berbeda dari pelaksanaan secara umum, ciri-ciri khususnya adalah umpan bola cukup tinggi, di atas tiga meter lintasan bola diumpankan antara dua puluh sampai lima puluh meter dari net jatuhnya bola yang diumpankan berada di tengah-tengah antara pengumpan dan pemukul, langkah awal dimulai setelah bola diepaskan dari tangan pengumpan dan mendekati titik tertinggi, memukul bola dari titik tertinggi dari raihan.

b. *Smash Semi*

Pelaksanaannya sama dengan *smash* normal akan tetapi perbedaanya terdapat pada ketinggian umpan yang diberikan timing mengambil langkah

awalan. Awalan langkah ke depan dimulai semenjak bola mengarah ke pengumpan *smasher* secara meloncat dan memukul bola secepat-cepatnya di atas net, ketinggian umpan lebih kurang satu meter di atas net, ketinggian umpan lebih kurang 1 meter di atas net. Dari kedua bentuk pelaksanaan *smash* di atas, kesalahan umum yang dilaksanakan *smasher* adalah langkah awalan terlalu lebar sehingga mengurangi tolakan loncatan, pada saat melakukan tolakan, kaki terlau terbuka dan tidak sejajar, pada saat meloncat, lutut terlalu atau kurang ditutup sehingga mengurangi daya loncatan, pada saat bola dipukul dengan siku bengkok sehingga pengambilan tidak pada titik tertinggi jangkauan tangan, meloncat di depan bola sehingga terpaksa dipukul di belakang kepala sehingga arah bola tidak tajam seperti parabol, meloncat agak jauh di belangkang bola dipukul terlalu di atas. (Bachtiar, 1999).

Mengingat pentingnya peranan *smash* dalam melakukan penyerangan ke daerah lawan dalam permainan bolavoli, maka harus diusahakan melakukan variasi gerakan dalam latihan *smash* sehingga gerakan yang dilakukan tidak dapat diselamatkan oleh lawan.

Mengingat pentingnya peranan *smash* dalam melakukan penyerangan ke daerah lawan dalam permainan bolavoli, maka harus diusahakan melakukan variasi gerakan dalam latihan *smash* sehingga gerakan yang dilakukan tidak dapat diselamatkan oleh lawan.

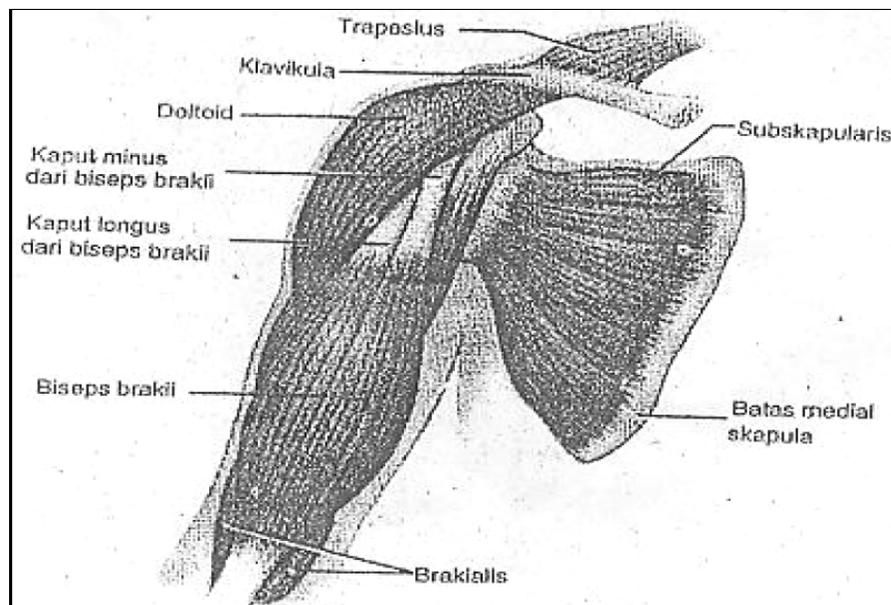
Berdasarkan Gambar 1, dapat terlihat otot-otot yang berperan dalam melakukan *smash* antara lain:

a. Otot lengan

Kekuatan otot lengan adalah kekuatan yang ada pada semua otot atau sekelompok otot yang terdapat pada lengan pemain bolavoli Universitas Negeri Padang. Lengan merupakan anggota gerak atas (*extremitas superior*). Tulang-tulang *extremitas superior* dari *proximal* sampai *distal* adalah : tulang lengan atas (*humerus*), tulang hasta (*ulna*), tulang pengupil (*radius*), tulang pergelangan tangan (*carpalia*), tulang telapak tangan (*metacarpalia*), dan tulang jari-jari tangan (*palanges*) (Syarifudin, 1997 :50).

Otot lengan terdiri dari dua bagian yaitu:

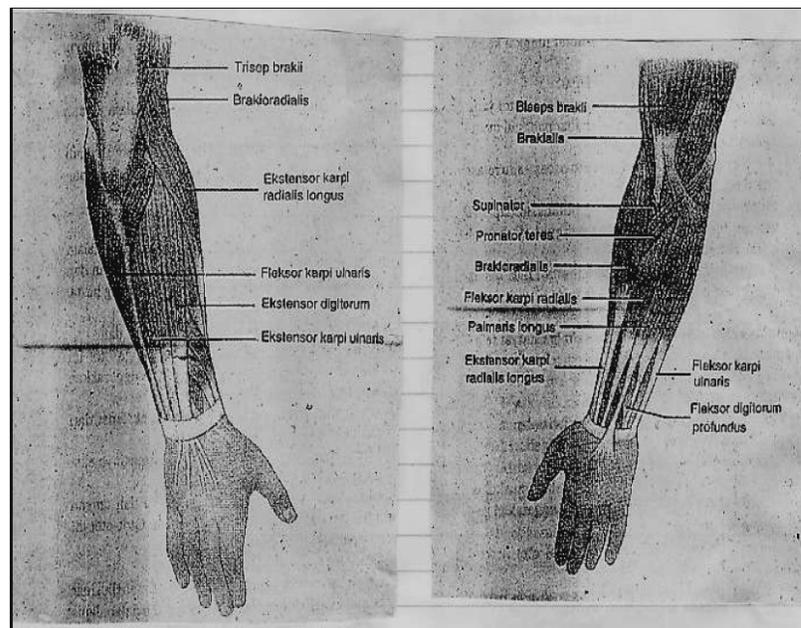
1) Otot lengan bagian atas



Gambar 4
Otot-Otot Lengan Atas
Sumber : Syaifudin (1997:47)

2) Otot lengan bagian bawah

Otot perut, bahu dan lengan berkontraksi secara bersamaan pada saat melakukan kontraksinya berulang dan berturut-turut. Kerjasama antar otot inilah yang menyebabkan lengan terjulur, menyentuh bola dan memukulnya. Dengan demikian kekuatan otot lengan yang baik dapat mendukung sehingga tenaga yang dihasilkan lebih besar maka *smash* yang dihasilkan keras dan sulit dikembalikan.



Gambar 5
Otot Lengan Bagian Bawah
Sumber : Syaifudin (1997:53)

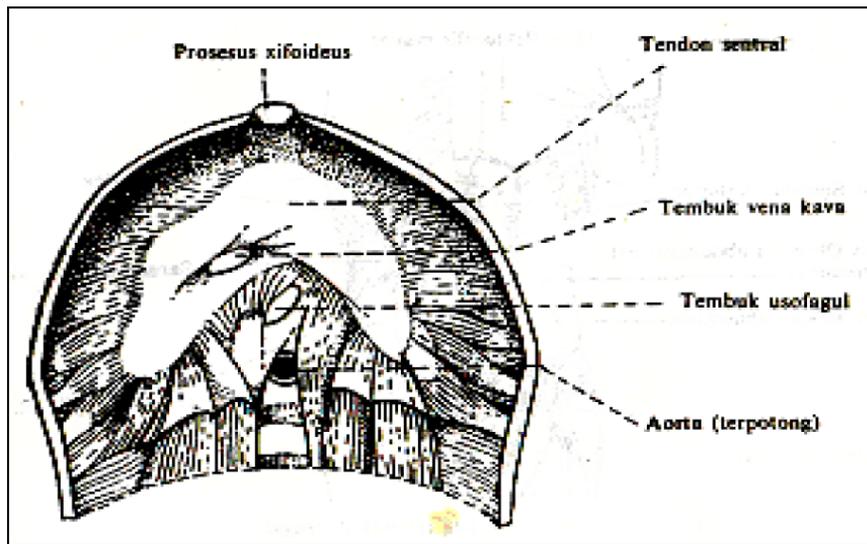
b. Kekuatan Otot Perut

Perut merupakan bagian tubuh yang terbentang dari bawah rongga dada sampai atas pangkal paha. Otot perut merupakan otot-otot batang badan (Pearce, 1989:12). Lebih lanjut Pearce mengatakan bahwa otot perut merupakan otot-otot penegak badan selain otot

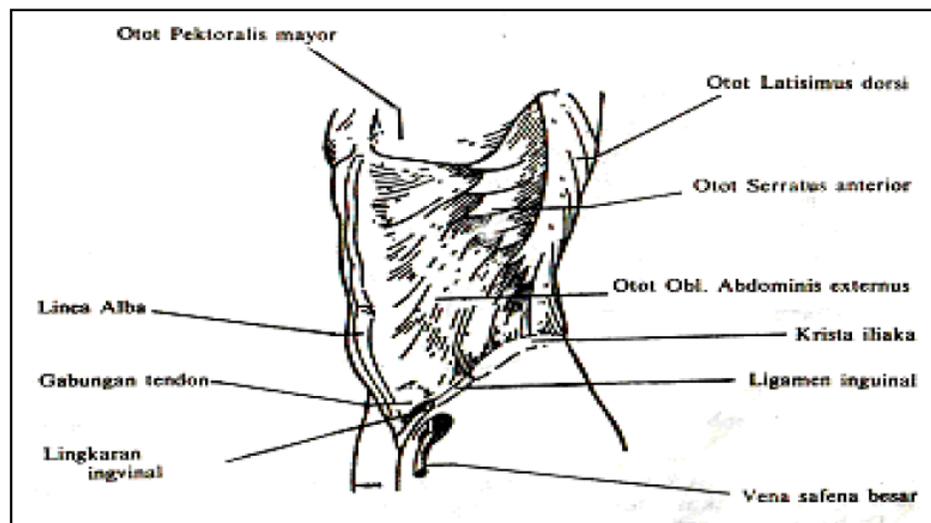
punggung. Sebagai otot penegak badan, otot perut dan otot punggung memiliki arti penting dalam sikap dan gerak-gerak tulang belakang.

Otot perut terdiri dari : 1) *Muskulus abdominis internal* (dinding perut). Garis di tengah perut dinamakan linea alba, otot sebelah luar (*M. Abdominis eksternal*). Otot yang tebal dinamakan aponeurosis. Membentuk kantung otot yang terdapat di sebelah kiri dan kanan linea itu, 2) lapisan sebelah luar dibentuk otot miring luar (*M. obliquus eksterna abdominis*).

Berpangkal pada iga ke v sampai iga yang bawah. Serabut ototnya sebelah belakang menuju ke tepi tulang panggul (*Krista iliaka*). Serabut depan menuju linea alba. Serabut yang tengah membentuk ikat yang terbentang dari spina iliaka anterior superior kesimfisis, 3) *M. obliquus internus abdominis*. Serabut menuju miring ke atas dan ke tengah. Aponeurosis terbagi dua yang ikut membentuk kantung otot perut lurus pedang rawan iga yang ketiga di bawah dan menuju ke simfisis. Otot ini mempunyai 35 empat buah urat yang melintang, 4) *M. transversus abdominis*, merupakan sipoid menuju artikuler ke kosta terus ke simfisis. Otot ini membentuk empat buah urat yang bentuknya melintang dibungkus oleh *musculus rectus abdominis*.



Gambar 6
Otot Perut Atas
Sumber : Evelyn C. Pearce (1989: 107)



Gambar 7
Otot Perut Bawah
Sumber: Evelyn C. Pearce (1989: 107)

Pandangan depan dinding *abdomen* (otot yang masuk ke dalam formasi bagian bawah dinding perut atau dinding *abdominis* dan otot kemaluan). *M. psoas*, terletak di belakang diafragma bagian bawah

mediastinum, berkorelasi dengan *quadratus lumborum* di dalamnya terdapat *arteri*, *vena* dan kelenjar *linfe*, *M. ilikus* terdapat pada tulang sisi *ilium*, sebelah belakang berfungsi menopang seikum, dan sebelah depan menyentuh kolon desendens.

Kaitannya dalam pelaksanaan *smash* semi bola voli otot perut berperan untuk memberikan dukungan kepada lengan agar dapat terjelujur dengan keras guna memukul bola. Beutelstahl (1984:24) mengatakan bahwa koordinasi antara otot lengan, bahu, dan perut menyebabkan lengan terjulur, menyentuh bola dan memukulnya dengan keras.

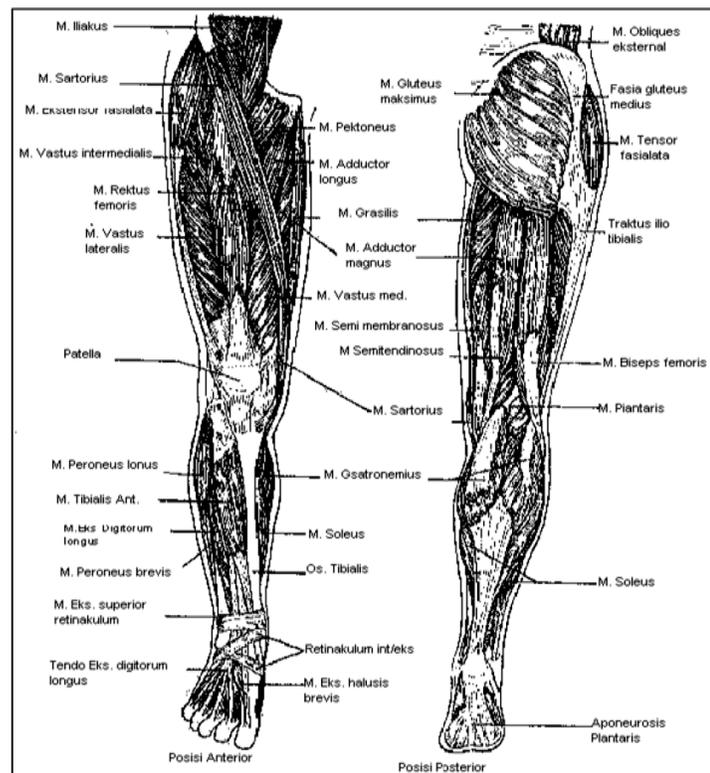
Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan otot perut seseorang, antara lain dengan *sit-up* dan lain-lain. Oleh karena itu untuk meningkatkan kekuatan otot perut perlu dicari latihan yang sesuai dengan ketepatan serta karakteristik cabang olahraga yang ditekuni khususnya bola voli pada masing-masing individu guna meningkatkan kekuatan terutama pada kekuatan otot perut.

c. Kekuatan Otot Tungkai

Menurut Syaifudin (1997:60), bahwa tungkai terdiri dari tungkai atas, yaitu pangkal paha sampai lutut, dan tungkai bawah yaitu lutut sampai pergelangan kaki. Dari uraian di atas dapat diartikan bahwa kekuatan otot tungkai adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah ketepatan seorang atlet pada saat menggunakan otot tungkai atau kaki. Beutelstahl (1984:24) mengatakan bahwa

kerjasama antar otot-otot tungkai dapat menghasilkan lompatan yang tinggi saat melakukan *smash* sehingga memudahkan pemain untuk dapat melakukan *smash* secara akurat.

Tungkai terdiri dari tungkai atas, yaitu pangkal paha sampai lutut, dan tungkai bawah yaitu lutut sampai dengan kaki (Syaifudin, 1997 :27). Secara keseluruhan tulang tungkai berjumlah 31 buah yaitu : 1 *os koxsa* (tulang pangkal paha), 1 *os femur* (tulang paha), 1 *os tibia* (tulang kering), 1 *os fibula* (tulang betis), 1 *os patella* (tulang lutut), 7 *os tarsal* (tulang pergelangan kaki), 5 *os meta tarsalia* (tulang telapak kaki), 14 *os falang* (tulang jari-jari kaki).



Gambar 8
Otot-otot pada Tungkai
Sumber: Syaifuddin (1997: 57)

Beutelstahl (1984 : 24) mengatakan bahwa salah satu tahapan *smash* adalah *take-off* atau melompat. Kaki yang dipakai untuk melompat yang memberikan kekuatan sedangkan anggota tubuh lain sebagai pendukung. Dari pendapat tersebut dapat dijelaskan bahwa kekuatan otot tungkai sangat menentukan dalam melakukan lompatan terutama dalam gerakan *smash*. Dengan lompatan yang tinggi maka pukulan bola dapat di capai pada titik tertinggi, sehingga mudah dalam menempatkan bola dan keberhasilan *smash*.

B. Kerangka Konseptual

Koordinasi mata-tangan merupakan kerjasama antara penglihatan dengan pikiran dan diteruskan ke anggota badan, sehingga terjadinya suatu gerakan atau dapat juga dikatakan input yang diterima oleh mata karena ada perintah dari pikiran dan diintegrasikan dalam bentuk gerak motorik yang terkoordinir dengan baik. Koordinasi sangat berperan sekali dalam setiap aktivitas olahraga, baik itu koordinasi gerak maupun koordinasi anggota tubuh.

Koordinasi mata tangan adalah integrasi antara mata sebagai pemegang fungsi utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu. "Dalam hal ini, kedua mata akan memberitahukan kepada bola berada di suatu titik agar tangan langsung mengayun untuk melakukan pukulan yang tepat". Dengan demikian dapat diartikan seseorang yang memiliki koordinasi mata tangan yang baik, maka rangkaian gerakan dari pelaksanaan *smash* juga akan baik.

Koordinasi mata-tangan diperlukan pada saat bola berkenaan dengan jari-jari tangan, telapak tangan dan pergelangan tangan mengantisipasi dan mengontrol datangnya bola yang akan di *smash*. Koordinasi mata-tangan juga merupakan kerja sama susunan syaraf mata dan susunan syaraf tangan dalam melakukan tugas motorik secara efisien melalui sistim syaraf pusat dimana alat-alat reseptor digunakan: mata sebagai alat optik penglihatan , tangan sebagai alat gerak bagian atas, telinga untuk mendengar informasi dan disimpan didalam memory dengan demikian proses pengaturan pemberian impuls tenaga yang sesuai dengan kebutuhan untuk melakukan pelaksanaan gerak berdasarkan perintah dari otak yang dibawa oleh saraf efferent ke alat gerak dan mengembalikan kerja otot dan proses motorik yang terjadi didalamnya.

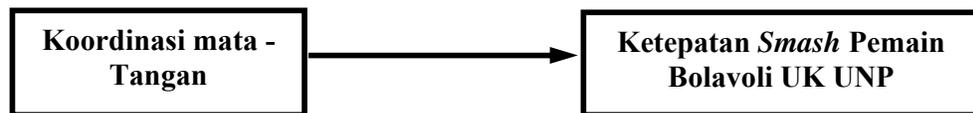
Smash adalah sebagai salah satu teknik dasar dalam permainan bolavoli yang dilakukan dengan cara memindahkan bola ke sasaran yang telah ditentukan, harus dikuasai oleh seorang pemain, karena keterampilan tersebut membantu dalam membangun serangan ke arah pertahanan lawan dan sekaligus menciptakan peluang-peluang untuk mendapatkan poin.

Untuk melakuakn *smash* dengan baik, akurat dan tepat pada sasaran yang dituju salah satu faktor penentunya yaitu koordinasi mata-tangan dimana kordinasi mata-tangan sangat dbutuhkan dalam melakukan smash tersebut.

Smash adalah upaya penyerangan dalam permainan bolavoli untuk mematikan bola didaerah lawan yang merupakan pukulan kuat dan tajam dengan tujuan untuk memperoleh point. Artinya pukulan yang dilakukan di

atas ne bolavolit dengan tajam dan menghujam ke lapangan lawan dengan keras, sehingga lawan tidak mampu menerima bola dengan baik dan ini memberikan keuntungan bagi regu yang melakukan *smash* dalam mengumpulkan angka atau point.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat diambil model penelitian yang menggambarkan hubungan antara variabel koordinasi mata-tangan (X) dengan variabel ketepatan *smash* bolavoli (Y), seperti yang dilihat pada gambar konseptual di bawah ini.



Gambar 9. Kerangka Konseptual

C. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan keterangan konseptual yang telah dikemukakan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah: **”Terdapat hubungan yang berarti antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* pemain bolavoli putra Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang”**.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab terdahulu dapat dikemukakan kesimpulan terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* pemain bolavoli Unit Kegiatan Universitas Negeri Padang. Jika koordinasi mata-tangan seorang pemain bolavoli tidak baik maka ketepatan *smash* tidak baik pula, sehingga hasil yang dicapai tidak maksimal.

B. Saran

Berdasarkan pada kesimpulan diatas, maka penulis dapat memberikan saran-saran yang dapat membantu mengatasi masalah yang ditemui dalam pelaksanaan *smash* dalam bolavoli, yaitu :

1. Para pelatih disarankan untuk menerapkan dan memperhatikan tentang aspek kordinasi mata-tangan dalam menjalankan program latihan, disamping faktor-faktor lain yang ikut menunjang keberhasilan ketepatan *smash*.
2. Untuk mendapatkan hasil yang optimal khususnya kordinasi mata-tangan, peneliti menyarankan pada para pelatih untuk memberikan latihan-latihan khusus yang dapat mengembangkan kemampuan kordinasi mata-tangan.

3. Para pemain bolavoli agar memperhatikan faktor kordinasi mata-tangan untuk dapat melakukan latihan kondisi fisik yang lain di dalam menunjang kemampuan *smash*.
4. Bagi para peneliti disarankan untuk dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berhubungan dengan ketepatan *smash* dalam bolavoli.

DAFTAR PUSTAKA

- Annarino, A.A. (1976). *Developmental Conditioning For Women And Men New York*; the C.V. Mos By Company.
- Arikunto, Suharsimi.1992. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asril. 1999. *Pembinaan Kondisi Fisik*. DIP. UNP.
- Bachtiar.1999. *pengetahuan dasar permainan bolavoli*. Padang: DIP. Proyek UNP.
- Beutelstahl, Dieter. 1984. *Belajar dan Berlatih Sambil Bermain Bolavoli*. Bandung: Pioner Jaya.
- Degrot, Jack. (1997) *Neuroanatomi Korelatif Edisi ke 21*. Alih Bahasa Dr. A. Munandar, Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Erianti. 2004. *Bolavoli*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Padang.
- Harsono, 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta: P2LPTK.
- Harsuki. 2003. *Perkembangan Olahraga Terkini*. Kajian Para Pakar. Jakarta: PT. Raja Gravindo Perkasa.
- H. Syaefuddin, 1997. *Anatomi Fisiologi Untuk Siswa Perawat*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran.
- M. Yunus. 1992. *Olahraga Pilihan Bola Voli*. Depdikbud Dirjen Dikti. Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- PBVSJ.(1995). *Buku Bolavoli*. Jakarta.
- Pearce, Evelin C. , 1989. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, Jakarta:PT Gramedia Pustaka Utama.
- Rahantoknam, B. Edward. (1988). *Belajar Motorik : Teori dan Aplikasi dalam Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Jakarta :Dirjen Dikti.
- Riduwan. 2005. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula*. Jakarta: Alfabeta.
- Sajoto, Muhammad. 1988. *pembinaan kondisi fisik dalam olahraga*. Jakarta: P2LPTK, Dirljen Dikti Depdikbud.