SUMBANGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI KEKUATAN OTOT PERUT DAN KOORDINASI TERHADAP KEMAMPUAN *SMASH* PADA KLUB BOLA VOLI IVOKAS KABUPATEN SEMARANG TAHUN 2011

SKRIPSI

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Studi Strata 1
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Sains

Oleh:

Arief Fajrin Brammawan
6250404060

PERPUSTAKAAN
UNNES

JURUSAN ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2011

SARI

Arief Fajrin Brammawan, 2011. *Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut dan Koordinasi terhadap Kemampuan Smash pada Klub Bola Voli Ivokas Kabupaten semarang Tahun 2011*. Skripsi Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Dr. Sugiharto, MS, dan Pembimbing II Drs. Musyafari Waluyo, M.kes.

Kata Kunci : Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut, Koordinasi dan *Smash* Bola Voli.

Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah 1) Seberapa besar sumbangan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *smash*?; 2) Seberapa besar sumbangan kekuatan otot perut terhadap kemampuan *smash*?; 3) Seberapa besar sumbangan koordinasi terhadap kemampuan *smash*?; 4) Seberapa besar sumbangan kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, dan koordinasi terhadap kemampuan *smash*?;.

Populasi dalam penelitian ini adalah anak didik putra di klub Bola Voli Ivokas sejumlah 20 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling(sampel total). Variabel bebas dalam penelitian ini meliputi kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, koordinasi dan kemampuan *smash* sebagai variabel terikat. Metode pengumpulan data dengan tes dan pengukuran. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis regresi dan korelasi sederhana maupun ganda.

Hasil penelitian diperoleh koefisien korelasi (r_{x1y}) sebesar 0,511 > r_{tabel} sebesar 0,444, yang berarti ada sumbangan yang signifikan X_1 tarhadap Y. Koefisien korelasi (r_{x2y}) sebesar 0,617 > r_{tabel} sebesar 0,444 yang berarti ada sumbangan yang signifikan X_2 terhadap Y. Koefisien korelasi (r_{x3y}) sebesar 0,578 > r_{tabel} sebesar 0,444 yang berarti ada sumbangan yang signifikan X_3 terhadap Y. Korelasi (r_{x123y}) sebesar 0,715 > r_{tabel} sebesar 0,444 yang berarti ada sumbangan yang signifikan X_{123} terhadap Y. Keberartian koefisien korelasi ganda tersebut diuji dengan analisis varian dan diperoleh F_{hitung} sebesar 5,592 dengan signifikansi 0,000 < 0,05, berarti ada sumbangan yang signifikan X_{123} terhadap Y. Secara bersama-sama X_1, X_2 dan X_3 memberikan sumbangan efektif terhadap Y sebesar 51.180% dengan sumbangan terbesar diberikan oleh X_2 yaitu sebesar 24.133% sedangkan X_1 dan X_3 memberikan sumbangan sebesar 11.426% dan 15.621%.

Disimpulkan bahwa sumbangan kekuatan otot tungkai,kekuatan otot perut dan koordinasi memberikan sumbangan yang cukup signifikan terhadap kemampuan *smash* bola voli secara bersama- sama namun kurang signifikan apabila terpisah. Oleh karena itu penulis dapat memberikan saran: 1) Dalam upaya meningkatkan unsur power dalam melakukan smash dapat dilakukan dengan cara: meningkatkan kekuatan tanpa mengabaikan kecepatan atau menitik beratkan pada kekuatan ; seperti push up, sit up dan lain-lain, dan 2) Untuk penelitian yang akan datang dapat dilakukan pada variabel-variabel lain diluar penelitian ini untuk memperoleh hasil yang dapat digeneralisasikan.

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut dan Koordinasi terhadap Kemampuan *Smash* pada Klub Bola Voli IVOKAS Kabupaten Semarang Tahun 2011" disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disertai keterangan mengenai identitas sumbernya dengan cara sebagaimana yang lazim dalam penulisan karya ilmiah. Dengan demikian, walaupun tim penguji dan pembimbing penulisan skripsi ini membubuhkan tanda tangan sebagai tanda keabsahannya, seluruh karya ilmiah ini tetap menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Demikian, harap pernyataan ini dapat digunakan seperlunya.

Semarang, Juli 2011

Arief Fajrin Brammawan
6250404060

PERPUSTAKAAN UNNES

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul " Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan otot Perut,dan koordinasi terhadap Kemampuan Smash pada Klub Bola Voli IVOKASKabupaten Semarang Tahun 2011" Telah disetujui dan disahkan untuk diajukan dalam sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : .....

Tanggal : .....

Menyetujui

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Dr. Sugiharto, MS.	Drs.MusyafariWaluyo, M.Kes
NIP. 195711231985031001	NIP. 130523505

Mengetahui,

Ketua Jurusan IKOR

Drs.MusyafariWaluyo, M.Kes

NIP. 130523505

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul " Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut dan Koordinasi terhadap Kemampuan *Smash* pada Klub Bola Voli IVOKAS Kabupaten Semarang Tahun 2011". Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Uneversitas Negeri Semarang:

Hari : Senin.

Tanggal : 08 Agustus 2011.

Panitia Ujian

Ketua Panitia,

Drs. Tri Nurharsono, M.Pd
NIP 196004291986011001

Sekretaris,

Drs. Hadi Setyo Subiyono, M.Kes
NIP. 19551229. 198810. 1. 001

Dewan Penguji,

1. Dr. Setya Rahayu, MS (Ketua)
   NIP. 19611110. 198601. 2. 001

2. Dr. Sugiharto, MS (Anggota I)
   NIP. 19571128. 198503. 1. 001

3. Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes (Anggota II)
   NIP. 194905071. 97503. 1. 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- "Hidup hanya sekali, buatlah hidupmu lebih berarti".
- "Jadikanlah kesalahan di masa lalu sebagai pelajaran untuk menjadikan kita lebih baik dan dewasa "

(Penulis)

Persembahan :

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Ayahanda Drs. Suparmo dan Ibunda M.D.S. Lestari tercinta yang selalu memberikan doa dan motivasi sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
2. Adikku Andini Dwi Intani, S.Pd.Jas dan Arga Abim Budiman tercinta yang selalu memberikan doa dan semangatnya.
3. Bpk Fidriyono (Alm) dan ibu Endang yang tak henti-hentinya selalu memberikan motivasi dan doa.
4. Dea Ramadhani yang nantinya menjadi pendamping hidupku, (amin).
5. Semua rekan-rekan penghuni KOST LAWAS, (Eko/Anton/Agung/Ali/Kiki).
6. Semua teman-teman IKOR angkatan 2004.
7. Almamater FIK UNNES.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan lancar tanpa halangan yang berarti.

Keberhasilan penulis dalam menyusun skripsi ini atas bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis melaksanakan studi.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberi ijin kepada penulis selama mengikuti kuliah di FIK.
3. Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan. yang telah memberi motivasi serta dorongan selama penulis mengikuti kuliah.
4. Dr. Sugiharto, MS., Dosen Pembimbing Utama yang telah sabar dan teliti dalam memberikan petunjuk, dorongan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
5. Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes., Dosen Pembimbing Pendamping yang telah sabar dalam memberikan petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelasaikan skripsi.

PERPUSTAKAAN UNNES

6. Bapak. Alexander Gunawan, S.SSTp, MM., selaku Ketua Pusdiklat Klub Bola Voli IVOKAS Kabupaten Semarang yang telah memberikan ijin dan fasilitas selama pelaksanaan penelitian.
7. Pelatih Pusdiklat klub Bola Voli IVOKAS Kabupaten Semarang yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian.
8. Semua Atlet Pusdiklat Klub Bola Voli IVOKAS Kabupaten Semarang yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Atas segala bantuan dan pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis, penulis mendoakan semoga amal dan bantuan saudara mendapat berkah yang melimpah dari Allah S.W.T. Akhirnya penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca semua.

Semarang, Juli 2011

Penulis

PERPUSTAKAAN UNNES

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
SARI ii
PERNYATAAN iii
LEMBAR PERSETUJUAN iv
HALAMAN PENGESAHAN v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Alasan Pemilihan Judul 1
1.2 Permasalahan 4
1.3 Tujuan Penelitian 6
1.4 Penegasan Istilah 6
1.5 Manfaat penelitian 8
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS 9
2.1 Ladasan Teori 9
2.1.1 Olahraga Bola Voli 9
2.1.2 Permainan Bola Voli 11
2.1.3 Teknik Dasar Permainan Bola Voli 13
2.1.4 Pengertian *Smash* dalam Permainan Bola Voli 13
2.1.5 Teknik Dasar Melakukan *Smash* 14
2.1.6 Kesalahan- Kesalahan dalam Melakukan *Smash* 17
2.1.7 Persyaratan *Smash* 19
2.1.8 Analisis Gerakan *Smash* 19
2.1.9 Kekuatan Otot 22
2.1.10 Kekuatan Otot Tungkai 23
2.1.11 Kekuatan Otot Perut 25

2.1.12 Koordinasi 26
2.1.13 Kerangka Berfikir 27
2.2 Hipotesis 29
BAB III METODE PENELITIAN... 30
3.1 Populasi 30
3.2 Sampel 31
3.3 Metode dan Desain Penelitian 31
3.4 Variabel Penelitian 32
3.5 Instrumen Penelitian 33
3.6 Teknik Pengambilan Data 34
3.7 Prosedur Penelitian 38
3.8 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Penelitian 39
3.9 Teknik Analisis data 40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 43
4.1 Hasil Penelitian 43
4.2 Pembahasan 59
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 63
5.1 Simpulan 63
5.2 Saran 63
DAFTAR PUSTAKA 65
LAMPIRAN-LAMPIRAN 67

PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Hasil pengukuran X_1,X_2,X_3 dan Y 43
2. Hasil Uji Normalitas X_1,X_2,X_3 dan Y 45
3. Hasil Uji Homogenitas 46
4. Hasil Uji Linieritas Garis Regresi 47
5. Hasil Koefisien Korelasi X_1 terhadap Y 48
6. Hasil Koefisien Regresi X_1 terhadap Y 49
7. Pedoman Interprestasi terhadap Koefisien Korelasi 50
8. Hasil Koefisien Korelasi X_2 terhadap Y 51
9. Hasil Keofisien Regresi X_2 terhadap Y 52
10. Hasil Keofisien Korelasi X_3terhadap Y 53
11. Hasil Keofisien Regresi X_3 terhadap Y 54
12. Hasil Korelasi Ganda X_1,X_2,X_3 terhadap Y 55
13. Hasil Analisis Varians untuk Korelasi X_1, X_2,X_3 terhadap Y 55
14. Hasil Koefisien Regresi Ganda X_1, X_2, X_3 terhadap Y 56
15. Hasil Sumbangan Relatif dan Sumbangan Efektif 58

PERPUSTAKAAN UNNES

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1 Urutan Melakukan *Smash* 15

2. Sikap pada saat *Smash* 17

3. *Kinematic predictors of jump height*..... 21

4. Desain Penelitian..... 32

5. Peta Sasaran dalam Tes *Smash Leveage* 37

6. Hasil Penelitian Sumbangan Efektif 58

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Blangko Nama Sample 67
2. Blangko Hasil Tes Kekuatan Otot Tungkai 68
3. Blangko Hasil Tes kekuatan Otot perut 69
4. Blangko Hasil Tes Koordinasi 70
5. Blangko Hasil Tes kemampuan *Smash* 71
6. Tabel Konversi Data T Skor 72
7. Tabel Uji Normalitas 73
8. Tabel Uji Homogenitas 74
9. Tabel Uji Linearitas 74
10. Tabel Analisis Regresi X_1 terhadap Y 75
11. Tabel Analisis Regresi X_2 terhadap Y 76
12. Tabel Analisis Regresi X_3 terhadap Y 77
13. Tabel Analisis Regresi X_1,X_2,X_3 terhadap Y 78
14. Tabel Sumbangan Relatif dan Sumbangan Efektif 79
15. Surat Keputusan Penetapam Dosen Pembimbing 81
16. Surat Permohonan Ijin Penelitian 82
17. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian 83
18. Dokumentasi Penelitian 84

PERPUSTAKAAN UNNES

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Alasan Pemilihan Judul

Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial, UU Sistem Keolahragaan Nasional (2005: 3). Olahraga juga suatu aktivitas yang banyak dilakukan oleh masyarakat, baik orang tua, remaja, maupun anak-anak. Olahraga mempunyai makna tidak hanya untuk menjaga kesehatan saja, tetapi lebih dari itu juga sebagai sarana pendidikan, bahkan banyak yang bertujuan untuk prestasi.

Sebagai contoh adalah salah satu cabang olahraga yang banyak digemari masyarakat ialah cabang bola voli. Permainan bola voli merupakan salah satu diantara banyak cabang olahraga yang populer dikalangan masyarakat. Hal ini terbukti bahwa bola voli dapat dimainkan mulai dari anak-anak sampai orang dewasa, baik laki-laki maupun perempuan. Selain itu permainan bola voli juga dapat melatih seluruh fungsi tubuh disamping melatih kerja kelompok. Berbagai segi positif dari permainan ini yaitu ukuran lapangan relatif kecil, jumlah pemain cukup banyak, perlengkapan alat permainan sederhana dan menimbulkan kegembiraan bagi yang memainkannya. Selain itu permainan bola voli dapat dilakukan di lapangan terbuka maupun tertutup.

Perkembangan olahraga bola voli di Indonesia pada masa globalisasi dewasa ini sangat pesat, banyak klub baru bermunculan serta semakin semaraknya turnamen di tingkat pelajar, mahasiswa, dan antar klub berskala daerah maupun nasional.

M. Sajoto (1995: 1) mengatakan bahwa sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, dalam bidang olahraga juga mengalami perkembangan yang cepat. Yang lebih mencolok adalah adanya keterkaitan antara satu bidang pengetahuan dengan yang lain. Sehingga suatu masalah menjadi komplek, karena dijelaskan melalui tinjauan dari berbagai sudut pengetahuan yang terkait dan saling menunjang.

Manusia dalam melaksanakan olahraga mempunyai tujuan yang berbeda, hal ini karena sesuai tujuan yang diinginkan. Menurut M. Sajoto (1995:1) ada empat dasar atau alasan mengapa orang melakukan kegiatan olahraga, yaitu (1) Kegiatan olahraga untuk rekreasi, yaitu olahraga untuk pengisi waktu luang; (2) Kegiatan olahraga untuk mencapai tujuan pendidikan, seperti olahraga di sekolah yang diasuh oleh guru olahraga. Olahraga yang dilakukan di sekolah adalah formal dengan tujuan adalah mencapai sasaran pendidikan nasional. Kegiatan olahraga ini tercantum dalam kurikulum sekolah dan disajikan dengan mengacu pada tujuan pembelajaran khusus yang cukup jelas; (3) Kegiatan olahraga untuk penyembuhan penyakit dan pemulihan penyakit. Olahraga yang semacam ini dinamakan olahraga rehabilitasi; dan (4) Kegiatan olahraga untuk prestasi yang setinggi-tingginya.

Olahraga bola voli pada saat ini bukan hanya olahraga rekreasi, tetapi sudah merupakan olahraga prestasi, seperti yang dikatakan Suharno H.P. (1986:1) bahwa bola voli pada abad ke-20 ini tidak hanya merupakan olahraga rekreasi lagi melainkan menjadi olahraga prestasi sehingga menuntut prestasi yang setinggi-tingginya.

Adanya tuntutan prestasi yang tinggi dan semakin berkembangnya permainan bola voli maka secara otomatis teknik dan taktik ikut mengalami perkembangan, dan perlu dicari latihan yang efektif dan efisien. Terutama untuk memilih dan menentukan metode yang baik, sehingga dengan penguasaan teknik dasar yang sempurna prestasi yang diharapkan akan tercapai.

Di Jawa Tengah khususnya di daerah Kabupaten Semarang terdapat klub bola voli putra yang membina atlet-atlet bola voli sejak usia dini, klub tersebut diberi nama klub IVOKAS (Ikatan Bola Voli Kabupaten Semarang). Klub bola voli IVOKAS adalah bentuk pembinaan atlet sejak dini secara berkelanjutan dan berkesinambungan dan merupakan salah satu upaya untuk lebih mengaktifkan dan mengintensifikasi program latihan yang dilakukan oleh pelatih. Klub tersebut diselenggarakan untuk meningkatkan dan mengangkat prestasi atlet Jawa Tengah menuju perbaikan peringkat yang sekaligus akan mengangkat harkat dan martabat masyarakat Jawa Tengah sendiri. Salah satu tujuan pembinaan ini supaya atlet-atlet tersebut mengalami peningkatan baik dari segi teknik, fisik, mental, dan kondisi atlet selama pelaksanaan latihan di dalam permainan bola voli.

Smash merupakan salah satu teknik dasar yang wajib dikuasai oleh setiap pemain bola voli. Karena salah satu cara untuk mendapatkan poin dalam permainan bola voli adalah dengan *smash*. Teknik dasar *smash* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ketepatan pemain dalam melakukan *smash* dimana *smash* merupakan hal yang paling mudah dilakukan karena tinggi bola kurang lebih 2 m di atas net sehingga bola dapat dipukul pada titik tertinggi yang memudahkan dalam penempatan sasaran (Suharno HP 1995: 39).

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk meneliti apakah terdapat sumbangan antara kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, dan koordinasi terhadap kemampuan dalam melakukan *smash* pada Klub bola voli IVOKAS tahun 2011.

Adapun alasan pemilihan judul yang lain adalah:

1) Olahraga bola voli adalah olahraga yang populer dikalangan masyarakat.
2) Dalam permainan bola voli, teknik dasar *smash* adalah sangat penting, karena *smash* adalah serangan langsung kelapangan lawan untuk mendapatkan nilai dalam usaha mencapai suatu kemenangan.
3) Kekuatan otot tungkai,kekuatan otot perut dan koordinasi merupakan komponen pendukung dalam pencapaian hasil *smash* yang baik, karena dengan memiliki kekuatan otot tungkai yang baik seorang pemain akan dapat meloncat dengan setinggi-tingginya saat melakukan *smash*.
4) Di klub bola voli IVOKAS mempunyai atlit-atlit yang telah menjuarai berbagai kejuaraan seperti juara 1 KEJURDA tingkat pelajar, POPDA, dan masih banyak lagi prestasi klub bola voli IVOKAS. Hal tersebut yang menjadikan altet IVOKAS sebagai atlet bola voli putra yang diunggulkan pada setiap turnamen yang diadakan di regional semarang.

1.2 Permasalahan

Banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan *smash* antara lain: (1) Bagaimana cara (teknik) melakukan *smash*?; (2) Apakah tinggi lompatan (*vertical jump*) memperngaruhi kemampuan *smash*?; (3) Apakah tinggi badan dan berat badan mempengaruhi kemampuan seseorang dalam melakukan *smash*?; (4) Apakah orang

yang memiliki kekuatan otot tungkai besar kemampuan dalam melakukan *smash* juga baik?; (5) Apakah orang yang kemampuan fisiknya baik mempunyai kemampuan *smash* yang baik?; (6) Bagaimana ciri fisik seseorang yang memiliki kualitas *smash* yang baik?; (7) apakah *smash* merupakan salah satu cara yang paling efektif untuk memperoleh angka dan memenangkan pertandingan dalam permainan bola voli?; (8) Apakah kekuatan otot tungkai mempengaruhi *smash*?; (9) seberapa besar sumbangan koordinasi terhadap kemampuan *smash* dan masih banyak lagi permasalahan lain.

Dari permasalahan di atas, dalam penelitian ini peneliti memfokuskan permasalahan sebagai berikut:

Masalah yang dapat diambil peneliti dalam penelitian ini adalah :

1) Seberapa besar sumbangan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *smash* pada Klub bola voli IVOKAS Tahun 2011?
2) Seberapa besar sumbangan kekuatan otot perut terhadap kemampuan *smash* pada Klub bola voli IVOKAS Tahun 2O11?
3) Seberapa besar sumbangan koordinasi terhadap kemampuan *smash* pada Klub bola voli IVOKAS Tahun 2011?
4) Seberapa besar sumbangan kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi terhadap kemampuan *smash* pada Klub bola voli IVOKAS Tahun 2011?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk:

1) Untuk mengetahui seberapa besar sumbangan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *smash* pada Klub bola voli IVOKAS Tahun 2011.
2) Untuk mengetahui seberapa besar sumbangan kekuatan otot perut terhadap kemampuan *smash* pada Klub bola voli IVOKAS Tahun 2011.
3) Untuk mengetahui seberapa besar sumbangan koordinasi terhadap kemampuan *smash* pada Klub bola voli IVOKAS Tahun 2011.
4) Untuk mengetahui seberapa besar sumbangan antara kekuatan otot tungkai, Kekuatan otot perut, dan koordinasi terhadap kemampuan *smash* pada Klub bola voli IVOKAS Tahun 2011.

1.4 Penegasan Istilah

Guna menghindari terjadinya salah tafsir terhadap masalah yang akan diteliti, maka perlu adanya penegasan istilah-istilah atas permasalahan yang diteliti agar diperoleh suatu persepsi yang sama. Adapun istilah-istilah yang perlu ditegaskan dalam penelitian ini meliputi :

1.4.1 Sumbangan

Sumbangan adalah sokongan atau pemberian sebagai bantuan (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1993 : 867).

PERPUSTAKAAN UNNES

Dalam penelitian ini yang dimaksud sumbangan adalah menyumbangkan kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, dan koordinasi terhadap kemampuan ketepatan *smash*.

1.4.2 Kekuatan Otot Tungkai

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja (M. Sajoto, 1995: 8). Jadi kekuatan otot tungkai adalah kemampuan sekelompok otot tungkai sewaktu melakukan suatu aktivitas.

Dalam penelitian yang dimaksud kekuatan otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk melakukan aktivitas.

1.4.3 Kekuatan Otot Perut

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuan dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja (M. Sajoto, 1995:8). Jadi kekuatan otot perut adalah kemampuan sekelompok otot perut sewaktu melakukan suatu aktivitas.

1.4.4 koordinasi

Koordinasi adalah kemampuan seseorang mengintegrasikan bermacam-macam gerakan yang berbeda kedalam pola gerakan tunggal secara efektif (M.Sajoto,1988:17). Sedangkan menurut Harsono, (1988: 219). Koordinasi adalah suatu kemampuan biomotorik yang sangat kompleks.

Dalam penelitian ini koordinasi yang dimaksud adalah kemampuan otot yang bekerjasama untuk menghasilkan suatu gerakan seperti yang diinginkan, khususnya

dalam melakukan *smash*. Misalnya : seorang pemain akan kelihatan mempunyai koordinasi yang baik, bila ia dapat mengarahkan bola ke arah sasaran yang di tuju.

1.4.5 Kemampuan *Smash*

Smash adalah : Jenis penyerangan atau *smash* yang tinggi lambungan bolanya tinggi kurang lebih 2 meter (Suharno HP, 1985:39). Jadi kemampuan *smash* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kepandaian atau kemahiran dalam melakukan *smash* pada cabang olahraga permainan bola voli.

1.4.6 Permainan Bola Voli

Adalah : Permainan dengan cara memantul-mantulkan bola agar jangan sampai bola menyentuh lantai, bola dimainkan sebanyak-banyaknya tiga sentuhan dalam lapangan sendiri dan mengusahakan bola hasil sentuhan itu diseberangkan ke lapangan lawan melewati jaring masuk sesulit mungkin (Amung Ma'mun, 2001:43).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1) Mengetahui sumbangan kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, dan koordinasi terhadap kemampuan *smash*.
2) Mengetahui besarnya sumbangan dari kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, dan koordinasi terhadap kemampuan *smash*.
3) Mengetahui otot yang mempunyai pengaruh lebih dominan kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi terhadap kemampuan *smash*.
4) Sebagai bahan masukan bagi para dosen, pelatih, atlit dan pecinta olahraga Bola Voli dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi untuk mendukung teknik dasar *smash*.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

2. 1. 1 Olahraga Bola Voli

Bola voli merupakan permainan yang unik, karena bukan saja merupakan permainan tim, tetapi juga permainan individual. Meningkatkan *skill* individu akan membantu tim dalam meningkatkan kualitas permainan. Permainan bola voli memerlukan integrasi individu yang berbakat yang tidak mementingkan diri sendiri dalam permainan tim. Pemain memerlukan penguasan teknik dasar yang dipelajari yang kemudian diterapkan dalam permainan.

Teknik dasar bola voli harus dipelajari terlebih dahulu guna dapat mengembangkan mutu prestasi bola voli, penguasaan teknik dasar bola voli merupakan salah satu unsur yang menentukan menang atau kalah suatu regu dalam pertandingan. Teknik dasar permainan bola voli menurut M. Yunus (1992: 69) adalah sebagai berikut: teknik *servis*, teknik *passing*, teknik umpan, teknik *block* dan teknik *smash*.

Pemain harus menguasai teknik dasar dengan baik agar dapat menghasilkan permainan yang bagus, dan untuk dapat mencetak poin pemain harus dapat menguasai teknik *smash* dengan baik, karena *smash* merupakan alat penyerangan yang efektif untuk menghasilkan angka atau poin. Dengan menguasai teknik *smash*, maka kelemahan terhadap teknik dasar yang lain sedikit banyak dapat ditutupi.

PERPUSTAKAAN UNNES

Dari kelima teknik dasar yang ada, yang dijelaskan oleh Durwachter (1990: 63) bahwa apabila dibandingkan unsur-unsur dasar yang lain yaitu pengoperan, pukulan *servis, blocking*, teknik dasar *smash* sangat digemari anak didik. Hal ini berarti bahwa *smash* yang merupakan salah satu teknik yang berfungsi sebagai alat penyerangan berguna untuk memenangkan angka dalam pertandingan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *smash* adalah suatu tindakan pukulan terhadap bola, sehingga bola bergerak dengan cepat dan menukik melewati atas jaring net menuju ke lapangan lawan hingga lawan sulit atau tidak dapat menagkisnya.

Permainan bola voli memiliki ciri khas kerjasama, kecepatan bergerak, lompatan yang tinggi untuk mengatasi bola di atas net (*smash* dan *block*) dengan kreatif. Oleh karena itu pemain memerlukan fisik yang baik profil fisik yang tinggi dan atletis, sehat, terampil, cerdas dan sikap sosial yang tinggi agar dapat menjadi pemain yang berkualitas.

Menurut M. Sajoto (1995: 2), apabila seseorang ingin mencapai prestasi yang optimal perlu memiliki empat macam kelengkapan yang meliputi: (1) pengembangan fisik; (2) pengembangan teknik; (3) pengembangan mental; (4) kematangan juara. Kemudian faktor penentu pencapaian prestasi olahraga meliputi: (1) aspek biologis; (2) aspek psikologis; (3) aspek lingkungan; dan (4) aspek penunjang.

Unsur fisik terutama kekuatan sangat diperlukan dalam menunjang teknik dasar. Untuk itu pemain selain memperhatikan penguasaan teknik juga harus memperhatikan kondisi fisik, sehingga kemampuannya dapat meningkat.

Kemampuan fisik perlu dijaga dan ditingkatkan untuk bermain bola voli. Salah satu komponen fisik yang perlu dijaga dan ditingkatkan adalah kekuatan. Dalam

permainan bola voli kekuatan berguna untuk meloncat dan mencambuk bola guna menunjang teknik dasar dalam permainan bola voli, antara lain: *servis*, *passing* bawah, *passing* atas, *block* dan *smash*.

Smash merupakan suatu keahlian yang efektif, cara yang termudah untuk memenangkan angka. Seorang pemain yang pandai *smash*, atau dengan istilah asing disebut "*smasher*" harus memiliki kegesitan, pandai melompat dan mempunyai kemampuan memukul bola sekeras mungkin.

Kerja sama antar otot tungkai dapat menghasilkan lompatan yang tinggi pada saat melakukan *smash*. Maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot tungkai sangat berpengaruh dalam menghasilkan lompatan yang tinggi dan kekuatan otot perut sangat berpengaruh dalam melakukan lecutan (cambukan) bola. Dan dengan perpaduan antara kekuatan otot tersebut dapat menghasilkan *smash* yang keras dan terarah.

M. Yunus (1992: 108) mengatakan bahwa *smash* merupakan pukulan utama dalam penyerangan dalam mencapai kemenangan. Keberhasilan suatu regu dalam permainan selalu ditentukan oleh keberhasilan didalam melakukan *smash*. Oleh karena itu *smash* merupakan teknik dasar yang harus dipelajari dengan baik dan benar serta ditingkatkan keterampilannya dengan latihan.

2. 1. 2 Permainan Bola Voli

Permainan bola voli termasuk jenis permainan yang memerlukan latihan yang teratur dan terarah, karena permainan bola voli mengandung berbagai macam unsur gerak. Seperti yang dikemukakan oleh Suharno H.P. (1995: 15) bahwa permainan bola voli sangat memerlukan penguasaan teknik dasar secara sempurna.

PERPUSTAKAAN UNNES

Tinjauan dari permainan ini adalah melewatkan bola diatas net sampai agar dapat jatuh menyentuh lantai di daerah lawan, dan mencegah usaha yang sama dari lawan. Bola dinyatakan dalam permainan setelah bola dipukul oleh pelaku *servis* melewati net ke daerah lawan. Permainan dilanjutkan hingga bola menyentuh lantai, bola "keluar" atau salah satu tim gagal mengembalikan bola secara sempurna. Dalam permainan bola voli, tim yang memenangkan sebuah reli memperoleh satu angka (*Rally Point System*). Tim yang memenangkan reli berhak melakukan *servis*.

Sebuah tim untuk dapat memenangkan reli (mendapat angka) harus dapat bermain baik, meningkatkan kerja sama dan sedikit mungkin tidak melakukan kesalahan dalam permainan. Untuk mendukung permainan tim diperlukan penguasaan teknik dasar permainan bola voli dari masing-masing individu (pemain) agar dapat bermain baik. Sedangkan yang dimaksud dengan teknik dasar dalam permainan bola voli adalah suatu proses yang melahirkan keaktifan jasmani dan pembuktian suatu praktek dengan sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas yang pasti dalam permainan bola voli.

Seorang pemain yang pandai *smash* atau *"smasher"* harus memiliki kegesitan, pandai melompat dan mempunyai kemampuan memukul bola sekeras mungkin. Pemain yang memiliki keahlian ini dapat digolongkan sebagai pemain penyerang yang baik.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa teknik *smash* harus dikuasai pemain untuk memenangkan angka, untuk meningkatkan teknik *smash* seorang *smasher* harus didukung oleh komponen fisik antara lain kekuatan otot tungkai,

kekuatan otot perut, koordinasi dan komponen fisik lainnya yang mendukung kemampuan dalam melakukan *smash*.

2. 1. 3 Teknik Dasar Permainan Bola Voli

Teknik adalah suatu proses melahirkan keaktifan jasmani dan pembuktian suatu praktek dengan sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas yang pasti dalam cabang permainan bola voli.

Dalam mempertinggi kecakapan bermain bola voli, teknik ini erat sekali hubungannya dengan kemampuan gerak kondisi fisik, taktik dan mental. Teknik dalam bola voli harus dipelajari terlebih dahulu guna dapat mengembangkan mutu prestasi permainan bola voli. Penguasaan teknik dasar permainan bola voli merupakan salah satu unsur yang turut menentukan menang atau kalahnya suatu regu di dalam suatu pertandingan disamping unsur-unsur kondisi fisik, taktik dan mental.

M. Yunus (1992: 108) mengatakan bahwa "Teknik dasar adalah cara melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien sesuai dengan peraturan yang berlaku untuk mencapai hasil yang optimal". Adapun teknik dasar dalam permainan bola voli yaitu: (1). Servis ; (2) *Passing* ; (3) Umpan; (4) *Block* dan (5) *Smash*. Dari kelima teknik dasar tersebut *smash* merupakan alat penyerangan yang paling efektif untuk menghasilkan angka.

2.1.4 Pengertian *smash* dalam permainan bola voli

Smash merupakan teknik dasar yang terpenting yang harus dikuasai dengan baik oleh para pemain bola voli. Tujuannya dalam permainan bola voli adalah untuk menciptakan pukulan keras yang tepat dan mendapat angka pada setiap kesempatan, karena merupakan syarat regu tersebut dinyatakan sebagai pemenang. Seperti yang

dikemukakan M. Yunus (1992: 108) bahwa *smash* merupakan pukulan utama dalam penyerangan dalam mencapai kemenangan. Keberhasilan suatu regu dalam permainan selalu ditentukan oleh keberhasilanya didalam melakukan *smash*. Oleh karena itu *smash* merupakan teknik dasar yang harus dipelajari dengan baik dan benar serta ditingkatkan keterampilannya dengan latihan.

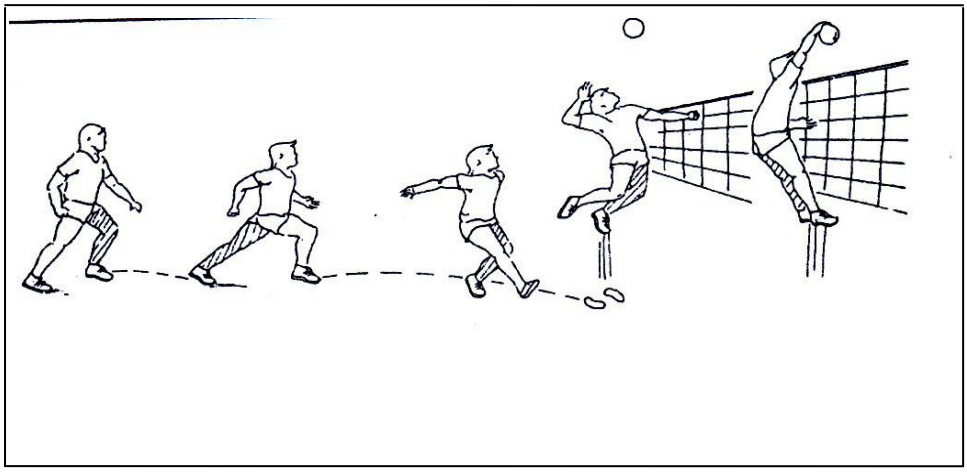
Beutelstahl (2001: 23) juga mengatakan bahwa seseorang yang pandai *smash* "*smasher*" harus memiliki kegesitan, pandai melompat, dan memiliki kemampuan memukul bola sekeras mungkin. Pemain yang memiliki keahlian itu digolongkan sebagai pemain penyerang yang baik.

2.1.5 Teknik Dasar Melakukan *Smash*

Proses di dalam melakukan *smash* dapat dibagi dalam beberapa tahapan yaitu sebagai berikut :

1) Saat awalan (permulaan)

Saat mengambil awalan sampai tolakan ke atas. Mula-mula mengambil sikap normal dengan jarak yang cukup dari jaring yaitu 3 sampai 4 meter. Pada saat akan mengadakan langkah ke depan terlebih dahulu melakukan langkah kecil-kecil di tempat. Langkah kecil ini dimaksud agar pada saat itu badan telah dalam batas setimbang labil dan pada saatnya untuk bergerak ke depan. Sesudah itu dilanjutkan dengan langkah ke depan ini agar tetap dijaga disamping kontinuitasnya juga letak bahu kiri yang relatif akan selalu berada lebih dekat kepada jaring daripada bahu kanan.



Gambar 1.

Urutan melakukan *Smash*

(Sumber : Herry Koesyanto, 2003: 35)

2) Tolakan

Tolakan harus dilakukan dengan menumpu terlebih dahulu dengan kedua kaki dan langkah pada saat akan menumpu ini tidak boleh lebar ataupun dengan suatu loncatan. Setelah menumpu dengan kedua kaki kemudian segera diikuti dengan gerakan merendahkan badan dengan jalan menekuk lutut agak dalam ke bawah serta kedua lengan masing-masing telah berada di samping belakang badan. Kemudian diikuti dengan tolakan kaki ke atas secara eksplosif dan dibantu dengan ayunan kedua lengan dari arah belakang ke depan atas.

Perlu diperhatikan setelah kaki menolak ke atas maka kedua kaki harus dalam keadan relaks. Setelah kaki menolak, tangan kanan berada di samping atas kepala agak ke belakang dan lengan sedikit lurus, dengan telapak tangan menghadap ke

depan sedang tangan kiri berada di samping depan kepala kira-kira setinggi telinga. Tangan dan lengan kiri dalam keadan relaks saja dan ikut menjaga keseimbangan tubuh selama melayang di udara.

3) Sikap saat perkenaan

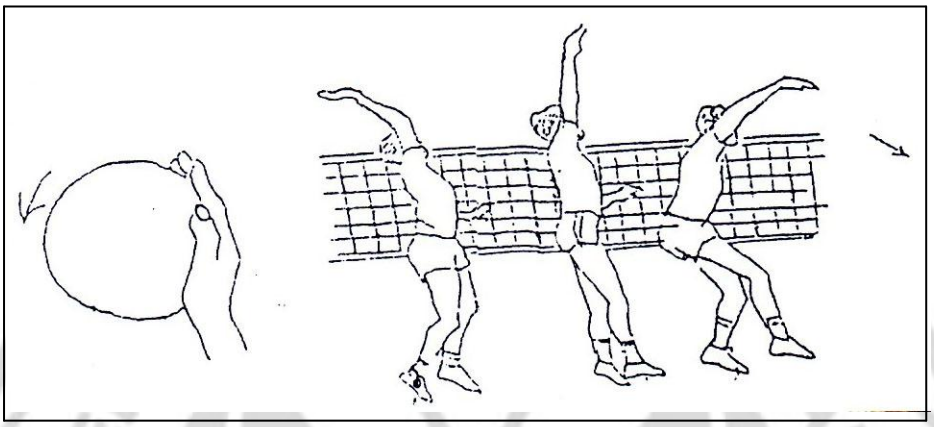
Sikap pada saat melayang seperti tersebut di atas harus diusahakan sedemikian hingga bola berada di atas depan *smasher*. Bila bola telah berada di atas depan dan dalam jangkauan tangan maka segeralah tangan kanan dipukulkan pada bola secepatnya. Perlu diperhatikan disini perkenaan tangan adalah pada telapak tangan dengan suatu gerakan lecutan baik dari lengan maupun tangan. Pukulan yang betul akan mengakibatkan bola menjadi *top spin* serta secepatnya bergerak menurun. Hasil pukulan akan lebih sempurna lagi bila lecutan lengan dan tangan itu juga diikuti gerakan membungkuk dari togok. Dalam hal ini gerakan lecutan tangan dan togok adalah merupakan suatu kesatuan gerakan yang harmonis dan eksplosif.

4) Sikap akhir

Setelah bola berhasil dipukul maka *smasher* akan segera mendarat kembali di tanah. Perlu diperhatikan di sini bahwa saat mendarat kembali maka *smasher* harus mendarat dengan kedua kakinya dan dalam keadaan lentur atau (mengeper). Tempat pendaratan harus diusahakan sedekat mungkin dengan tempat melakukan tolakan. Setelah *smasher* berhasil mendarat kembali di tanah segeralah disusul dengan pengambilan sikap siap normal (Tri Nurharsono, 2005: 40).

Untuk dapat melakukan *smash* dengan baik disamping teknik dasar *smash* di atas juga harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu sebagai berikut : 1) arahkan *smash* ke tempat yang lemah, 2) *smash* ke tempat yang kosong sesuai pola yang

digunakan lawan, 3) arahkan diantara dua pemain yang lemah, 4) *smash* ke tempat dimana pemain bertahan akan mengambil bola harus bergerak terlebih dahulu, dan 5) pukul bola di atas pengeblok yang lemah atau lebih rendah.



Gambar 2.

Sikap pada saat *Smash*

(Sumber : Herry Koesyanto, 2003: 36)

2.1.6 Kesalahan-kesalahan dalam Melakukan *Smash*

Adapun kesalahan yang sering dilakukan dalam melakukan *smash* menurut Tri Nurharsono (2005: 52) adalah:

1) Langkah awalan terlalu lebar dan meloncat, akibatnya mengurangi daya tolak ke atas
2) Tempat meloncat (take off) di bawah bola,sehingga tidak dapat memukul bola dengan keras.
3) Kurang aktifnya gerakan pergelangan tangan saat mencambuk bola.
4) Saat memukul bola posisi badan di udara terlalu miring, akibatnya pukulan *smash* arahnya terbatas.

PERPUSTAKAAN UNNES

5) Persiapan untuk meloncat lutut kurang ditekuk (step terakhir dari awalan), sering pula ayunan kedua lengan lewat samping belakang badan, sehingga tinggi loncatan akan berkurang beberapa cm dan lompatan akan banyak ke depan dibandingkan dengan gaya ke atas.
6) Jari-jari menggenggam saat memukul bola.
7) Lengan pemukul terlalu ditekuk pada siku sehingga pengambilan bola *smash* tidak bisa mencapai titik tertinggi raihan di atas net.
8) Irama awalan, loncat, mencambuk dan mendarat kurang teratur (terputus- putus) sehingga gerakan *smash* terputus-putus, kaku dan tidak luwes.
9) Gerakan lengan pemukul dari awalan sampai cambukan bola empat kali, semestinya 3 kali gerakan pokok.
10) *Smasher* kurang kreatif untuk menghindari *block* dan bervariasi dalam *smash*.
11) Meloncat ke depan hingga menyentuh net dan saat mendarat hanya satu kaki dan tidak ngeper.
12) Pada waktu meloncat kurang ditekuk dan anyunan kedua tangan lewat belakang dan ke arah bawah, sehingga merugikan tinggi loncatan pemain sendiri.
13) Waktu meloncat dan memukul bola tidak melihat bola yang di *smash*.
14) Pada saat mencambuk bola, kedua kaki ditekuk pada lutut.
15) Gerakan sendi bahu, sendi siku dan sendi pergelangan tangan kurang lentuk.
16) Berat badan tidak ikut membantu lecutan tangan dalam *smash*, sehingga pukulan tidak keras.

2.1.7 Persyaratan *Smash*

Persyaratan dalam melakukan *smash* antara lain : 1) lambungkan bola dari pengumpan lebih dari 2m, 2) jarak lintasan bola dari net berkisar antara 20-50 cm dari net, 3) titik jauhnya bola yang diumpankan berada sekitar daerah tengah antara pengumpan *smasher* yang diukur dari 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.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan *smash* :

1) *Smasher* mengambil awalan kira-kira 3-4 m dengan posisi berdiri serong 45^0.
2) *Smasher* melangkah satu langkah setelah melempar bola pada pengumpan.
3) *Smasher* melangkah satu langkah lagi kemudian melompat dan memukul bola pada titik tetinggi 2m atau lebih.
4) Sikap akhir *smasher* saat memukul bola atau mendarat.

2.1.8 Analisis Gerakan *Smash*

Permainan bola voli termasuk jenis permainan yang memerlukan latihan yang teratur dan terarah, karena permainan bola voli mengandung berbagai macam unsur gerak. Penguasaan teknik dasar permainan bola voli merupakan salah satu unsur yang turut menentukan menang atau kalahnya suatu regu di dalam suatu pertandingan disamping unsur-unsur kondisi fisik, taktik dan mental (Tri Nurharsono, 2005: 15).

Smash merupakan teknik dasar terpenting yang harus dikuasai dengan baik oleh para pemain bola voli. Tujuanya dalam permainan bola voli adalah untuk

menciptakan pukulan keras yang tepat dan mendapat angka pada setiap kesempatan, karena merupakan syarat regu tersebut dinyatakan sebagai pemenang. Seperti yang dikemukakan oleh M. Yunus (1992: 108) bahwa *smash* merupakan pukulan utama dalam penyerangan dalam mencapai kemenangan. Keberhasilan suatu regu dalam permainan selalu ditentukan oleh keberhasilannya di dalam melakukan *smash*. Oleh karena itu *smash* merupakan teknik dasar yang harus dipelajari dengan baik dan benar serta ditingkatkan keterampilannya dengan latihan.

Beutelstahl (1984: 23) juga mengatakan bahwa seorang pemain yang pandai *smash* "*smasher*" harus memiliki kegesitan, pandai melompat, dan memiliki kemampuan memukul bola sekeras mungkin. Ada empat tahap gerakan *smash* yaitu:

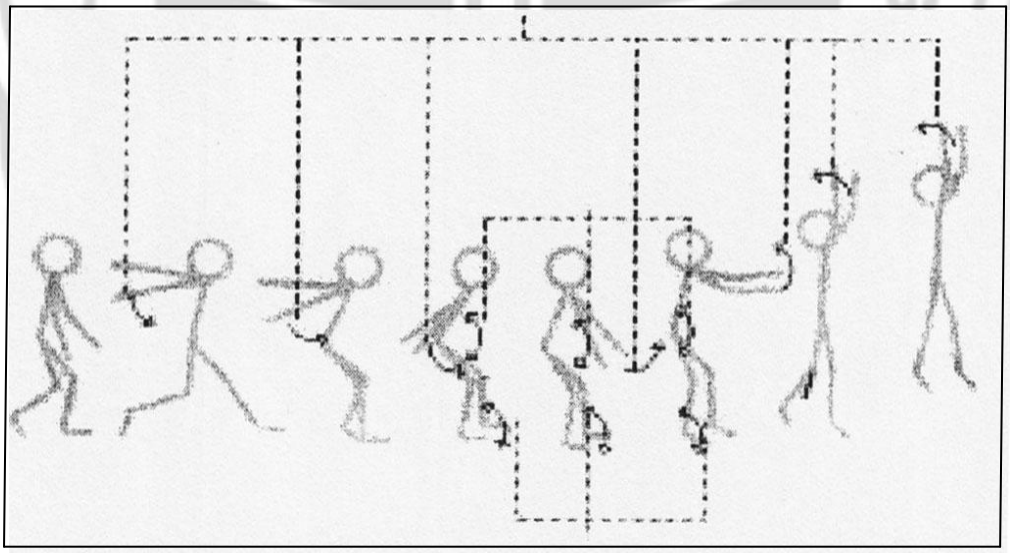
1) Tahap pertama

Run-up: Lari menghampiri. Kita mulai lari menghampiri kira-kira pada jarak 2,5 sampai 4 meter dari jatuhnya bola. Kedua langkah terakhirlah yang paling menentukan. Pada waktu kita *take-off* (mulai melompat), kita harus memperhatikan baik-baik kedudukan kaki. Kaki yang akan *take-off* harus berada di tanah lebih dahulu, dan kaki yang lain menyusul di sebelahnya. Karena itu kadang kala kita harus merubah lebih dahulu langkah kita sebelum melakukan dua langkah terakhir itu. Arah yang di ambil harus diatur sedemikian rupa, sehingga pemain akan berada di belakang bola pada saat ia akan *take-off*..Dengan kata lain, tubuhnya pada saat itu berada pada posisi menghadap net. Lengan-lengan yang menjulur kedepan diayunkan ke belakang dan ke atas sesudah langkah pertama, kemudian diayunkan

ke depan sedemikian rupa sehingga pada saat pemain *take-off* kedua lengan itu tergantung ke bawah di depan tubuh pemain.

2) Tahap kedua

Take-off: melompat. Pergerakan harus berlangsung dengan lancar dan kontinyu, tanpa terputus-putus. Pada waktu *take-off*, kedua lengan yang menjulur harus digerakkan ke atas. Bersamaan dengan itu tubuh diluruskan. Kaki yang dipakai melompat inilah yang memberi kekuatan pada *take-off* tersebut. Lengan yang dipakai untuk memukul, juga sisi tubuh bagian tersebut diputar sedikit hingga menjauhi bola. Punggung agak membungkuk dan lengan putar agak diputar sedikit. Lengan yang lain tetap dipertahankan setinggi kepala. Lengan inilah yang mengatur keseimbangan secara keseluruhan.



Gambar 3.

Kinematic predictors of jump height.

(Sumber : Chengtu Hsieh and Gary D. Heise, 2006: 2)

3) Tahap ketiga

Hit : memukul, untuk memukul *smash* dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a) Tubuh sedikit membungkuk seperti yang dijelaskan yang diatas

b) Otot-otot perut, bahu dan lengan berkontraksi pada saat yang bersamaan. Kontraksinya kuat dan terulang beberapa kali berturut-turut. Kerjasama antar otot inilah yang menyebabkan lengan terjulur, menyentuh bola dan memukulnya.

c) Pergelangan tangan tidak boleh kaku dan jari tangan sedikit terbuka.

d) Bola dipukul pada bagian atasnya.

4) Tahap keempat

landing : mendarat. Sesudah mengadakan kontak dengan bola. Lengan pukul terus bergerak ke depan bawah mengadakan *follow through* yang sempurna dengan kaki lentur elastis.

2.1.9 Kekuatan otot

Kekuatan menurut M. Sajoto (1995: 8) adalah kemampuan kondisi fisik seorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.

Gerakan yang dilakukan atau dihasilkan oleh benda atau seseorang dipengaruhi oleh dua macam kekuatan yaitu : kekuatan internal dan kekuatan eksternal. Menurut PASI (1993: 30) kekuatan internal adalah kekuatan yang diciptakan dalam tubuh dengan gerakan otot-otot menarik tulang-tulang. kekuatan eksternal adalah kekuatan yang bekerja diluar tubuh seperti gravitasi dan pergeseran.

PERPUSTAKAAN UNNES

Kontraksi otot digunakan untuk menghasilkan kekuatan internal yang mengatur gerakan-gerakan bagian badan. Kebanyakan gerakan dihasilkan oleh berbagai kerja otot dan masing-masing memegang peran sebagai berikut:

1) Penggerak utama: suatu otot yang fungsi utamanya menghasilkan gerak yang diinginkan.
2) *Antagonis*: suatu otot yang bertanggung jawab atas gerakan yang berlawanan yang disebabkan oleh penggerak utama.
3) Pengatur: suatu otot yang berkontraksi untuk menstabilkan suatu persendian sehingga gerakan yang dikehendaki secara efisien.
4) *Penetral*: suatu otot yang kontraksinya cenderung menetralkan otot lain.

Menurut Suharno HP (1986: 36), faktor-faktor penentu baik tidaknya kekuatan adalah : 1) besar kecilnya potongan melintang otot, 2) jumlah *fibril* otot yang turut bekerja dalam melawan beban, 3) tergantung besar kecilnya otot rangka tubuh, 4) Inervasi otot, baik pusat maupun *perifer*, 5) keadaan zat kimia dalam otot (*glicogyn*, ATP), 6) keadaan *tonus* otot saat istirahat, dan 7) umur dan jenis kelamin.

2.1.10 Kekuatan Otot Tungkai

1) Rangka Tungkai

Sudarminto (1992: 60) mengatakan, tungkai terdiri dari tungkai atas, yaitu pangkal paha sampai lutut, dan tungkai bawah yaitu lutut sampai kaki. Secara keseluruhan tulang tungkai berjumlah 31 buah yaitu :1 *os koxae*(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 metatarsal* (tulang telapak kaki), 14 *os palanges* (tulang jari-jari kaki).

2) Otot-otot Tungkai

Struktur otot tungkai atas terdiri dari: (1) *M. abductor maldanus* sebelah dalam, (2) M. *abductor brevis* sebelah tengah, (3) M. *abductor longus* sebelah luar, ketiga otot tersebut bersatu disebut, (4) M. *abductor femoris*. Fungsinya untuk gerakan *abduksi femur*, (5) M. *rektus femuris*, (6) M. *vastus lateralis eksternal*, (7) M. *vastus medialis internal*, (8) M. *vastus intermedial*. Keempat otot tersebut berfungsi sebagai *ekstensor femur*, (9) M. *biseps femoris*, otot berkepala dua, fungsinya adalah membengkokkan paha dan meluruskan tungkai bawah, (10) M. *semi membranosus*, fungsinya membengkokkan tungkai bawah, (11) M. *semi tendinosus*, fungsinya adalah membengkokkan urat bawah serta memutarkan ke dalam, dan (12) M. *sartorius* (otot penjahit), fungsinya *eksorotasi femur*, memutar ke arah luar pada waktu lutut mengentul, serta membantu gerakan *fleksi femur* dan membengkokkan ke luar.

Struktur otot tungkai bawah terdiri dari : 1) otot tulang kering depan M. *tibialis anterior*, fungsinya mengangkat pinggir kaki sebelah tengah dan membengkokkan kaki. 2) M. *ekstensor talangus longus*, fungsinya meluruskan telunjuk ke tengah jari-jari manis, dan kelingking kaki, 3) otot *ekstensi* jempol, fungsinya dapat meluruskan ibu kaki jari, 4) *Tendo Achillles* (M. *popliteus*), M. *fhalangus longus*, fungsinya meluruskan kaki di sendi tumit dan membengkokkan tungkai bawah lutut, 5) M. *tibialis posterior*, fungsinya dapat membengkokkan kaki di sendi tumit dan telapak kaki sebelah dalam.

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 disimpulkan 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 penempatan bola dan keberhasilan *smash.*

2.1.11 Kekuatan otot Perut

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 kandung otot yang terdapat di sebelah kiri dan kanan linea itu.

2) M. *obligus eksternus abdominis* (lapisan sebelah luar dibentuk otot miring luar).

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 illiaka anterior superior* ke *simfisis*.

3) M. *obligus internus abdominis*.

Serabut menuju miring ke atas dan ke tengah. *Apouneurosis* terbagi dua yang ikut membentuk kandung otot perut lurus mulai dari pedang rawan iga yang ketiga di bawah dan menuju ke *simfisis*. Otot ini mempunyai empat buah urat yang melintang.

4) M. *tranversus abdominis*.

Otot ini merupakan xipoid menuju artikule ke kosta III terus ke simfisis. Otot ini membentuk empat buah urat yang bentuknya melintang dibungkus oleh muskulus rektus abdominis dan otot vagina,

Pandangan depan dinding abdomen (otot yang masuk ke dalam formasi bagian bawah dinding abdominis dan otot kemaluan), M. psoas, terletak di belakang diagfragma bagian bawah *mediastinum*, berhubungan dengan *qadratus lumborum* di dalamnya terdapat *arteri*, *vena* dan kelenjar *limfe*, M. *ilikus* terdapat pada tulang sisi *ilium*, sebelah belakang berfungsi menopang *seikum*, dan sebelah depan menyentuh *kolon desendens.*

Beutelstahl (1984: 24) mengatakan bahwa otot-otot perut bahu dan lengan berkontraksi pada saat bersamaan dan berulang-ulang. Kerjasama antar otot inilah yang menyebabkan lengan terjulur, menyentuh bola dan memukulnya. Kerjasama antara otot perut dapat menghasilkan lecutan yang kuat, sehingga dapat menghasilkan *smash* yang keras dan akurat.

Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa otot perut berperan penting dalam melakukan lecutan saat memukul bola sehingga menghasilkan *smash* yang keras dan akurat

PERPUSTAKAAN UNNES

2.1.12 Koordinasi

Koordinasi adalah suatu kemampuan biomotorik yang sangat kompleks. Tingkat koordinasi atau baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat, dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan sesuatu keterampilan yang masih baru baginya. Dia juga dapat mengubah dan berpindah

secara cepat dari pola gerak yang satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakanya menjadi efisien.

Keterampilan atau skill sendiri bisa melibatkan koordinasi mata kaki (*foot-eye coordination*) seperti misalnya dalam skill menyemash bola, atau koordinasi mata tangan (*eye-hand coordination*) seperti misalnya dalam skil melempar suatu obyek ke suatu sasaran tertentu.

Atlet yang koordinasinya tidak baik biasanya melakukan gerakan-gerakanya secara kaku, dengan ketegangan, dan dengan energi yang berlebihan jika tidak efisien. Dalam hal ini dapat dikatakan pula jika tidak ada koordinasi yang baik antara mata tangan maka akan berpengaruh terhadap ketepatan *smash.* Karena dalam melakukan *smash*, koordinasi antara mata tangan maupun anggota tubuh yang lain akan mempengaruhi gerakan yang di inginkan.

2.1.13 Kerangka Berfikir

Seperti yang dikemukakan dalam landasan teori, bahwa permainan bola voli merupakan jenis permainan yang memerlukan latihan yang teratur dan terarah, kerena permainan bola voli mengandung berbagai macam unsur gerak. Seperti yang dikemukakan Suharno HP (1995: 15) bahwa permainan bola voli sangat memerlukan penguasan teknik-teknik dasar secara sempurna. Dalam proses gerakan *smash*, struktur gerakan itu berupa fase-fase, yaitu fase awalan, fase memukul, dan fase mendarat di tanah.

Fase-fase gerakan *smash* merupakan satu kesatuan yang berirama dan tidak dapat dipisahkan. Gerakan *smash* dari saat awalan sampai mendarat memerlukan koordinasi antara beberapa otot yang bekerja.

Untuk menghasilkan hasil *smash* yang baik diperlukan ketepatan antara pengaturan dan pengendalian pemberian impuls kekuatan pada otot-otot yang bekerja dalam setiap bagian gerakan. Pada saat awalan dan lompatan (take-off) diperlukan koordinasi dari otot-otot tungkai untuk menghasilkan daya ledak ke atas (lompatan) yang tinggi. Dengan otot tungkai yang kuat maka akan menghasilkan lompatan yang tinggi dan dapat memberikan kemudahan pada saat melakukan *smash* karena lompatan yang tinggi akan memperlama *smasher* di atas udara sehingga dapat melihat sasaran yang dituju dengan jelas, sedangkan otot perut yang kuat akan memberikan gerakan lecutan saat melayang di udara pada waktu akan memukul bola dan akan memberikan dorongan sebagai penunjang kekuatan dan ketepatan *smash*, dan dengan koordinasi yang baik akan memberikan pengaruh terhadap penempatan bola sehingga *smasher* dapat mengarahkan bola saat memukul ke sasaran yang ingin dituju.

Untuk menghasilkan *smash* yang keras dan akurat diperlukan kekuatan dan koordinasi otot-otot tungkai, perut, bahu dan lengan yang berkontraksi secara bersamaan, sehingga akan memberikan ketepatan dalam melakukan *smash*. Kerjasama antar otot-otot menyebabkan lengan terjulur, menyentuh bola dan memukulnya sehingga menghasilkan *smash* yang baik, keras dan terarah.

Berdasarkan uraian diatas, dapat di ketahui bahwa kekuatan khususnya kekuatan otot tungkai , kekuatan otot perut dan koordinasi mempunyai peranan penting dalam keberhasilan dalam melakukan *smash* dalam permainan bola voli.

PERPUSTAKAAN UNNES

2.2 HIPOTESIS

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 64) hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.

Sesuai dengan permasalahan, penelahan studi kepustakaan yang telah dikemukakan di depan maka terdapat dugaan sementara dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Ada sumbangan besar kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang Tahun 2011.
2) Ada sumbangan besar kekuatan otot perut terhadap kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang Tahun 2011.
3) Ada sumbangan besar koordinasi kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang Tahun 2011 .
4) Ada sumbangan besar kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan Koordinasi terhadap kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang Tahun 2011 .

PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB III

METODE PENELITIAN

Metodologi adalah pengetahuan tentang berbagai cara kerja yang disesuaikan dengan obyek studi ilmu-ilmu yang bersangkutan. Salah satu tugas penelitian ilmiah adalah menetapkan ada tidaknya hubungan sebab akibat antara fenomena-fenomena dan menarik hukum-hukum tentang hubungan sebab akibat itu.

Syarat mutlak dalam suatu penelitian adalah metode penelitian. Berbobot tidaknya sebuah penelitian tergantung pada pertanggung jawaban metodologi penelitiannya. Metodologi penelitian sebagaiman kita kenal sekarang memberi garis-garis yang cermat dan mengajukan syarat-syarat yang keras, maksudnya adalah untuk menjaga agar pengetahuan yang ingin dicapai dari suatu penelitian dapat mencapai karya ilmiah yang setinggi-tingginya.

Sedangkan yang dimaksud metode dalam penelitian ini adalah cara kerja yang disesuaikan dengan obyek studi ilmu-ilmu yang bersangkutan. Dalam hal ini adalah ilmu tentang olahraga bola voli khususnya teknik *smash*.

Dalam bab ini diuraikan beberapa hal yang berhubungan dengan metode penelitian sebagai berikut:

PERPUSTAKAAN
UNNES

3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dibatasi jumlah subyek atau individu mempunyai sifat yang sama (Suharsimi Arikunto,2002: 108). Maksud dari pengertian diatas adalah bahwa populasi adalah suatu kelompok individu yang akan dijadikan obyek penelitian. Keseluruhan individu paling sedikit mempunyai sifat yang sama.

Dalam penelitian ini yang menjadi obyek penelitian adalah anggota klub bola voli putra IVOKAS Kabupaten Semarang Tahun 2011 yang berjumlah 20 orang.

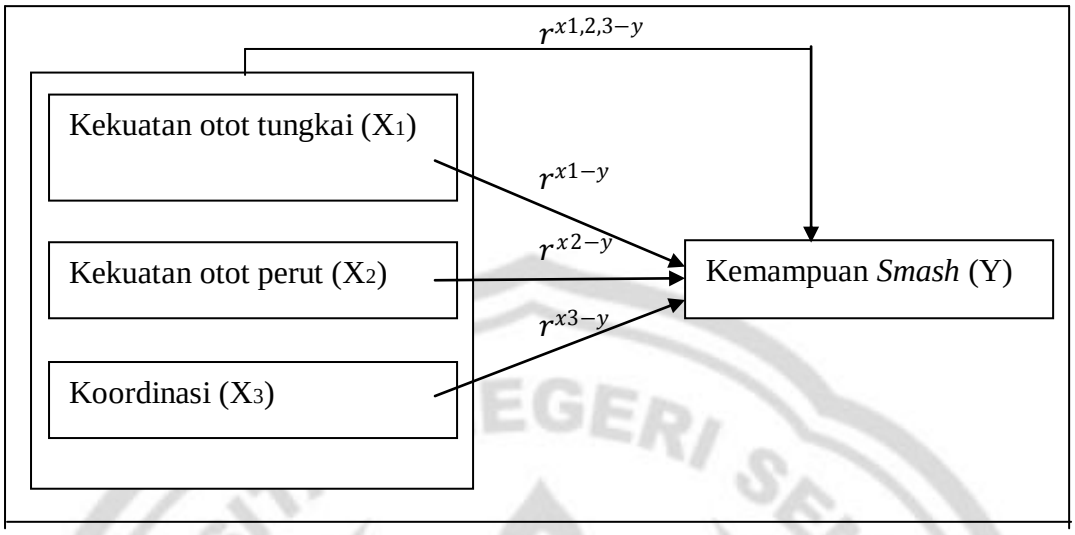
3.2 Sampel

Sampel menurut Suharsimi Arikunto (1996: 117) adalah "Sebagian atau wakil populasi yang diselidiki". Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu anggota klub bola voli putra IVOKAS, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling (sampel total), yaitu anggota klub bola voli putra IVOKAS yang berjumlah 20 orang.

3.3 Metode dan desain penelitian

Penyusunan dan pengumpulan data dilakukan dengan cara pemberian tes dan pengukuran terhadap variabel bebas yang terdiri dari Kekuatan otot tungkai, Kekuatan otot perut dan Koordinasi serta variabel terikat hasil kemampuan *smash*. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survei*, yaitu meneliti objek secara langsung di lapangan pada saat tes *smash*. berdasarkan Kekuatan otot tungkai, Kekuatan otot perut dan Koordinasi seorang pemain.

Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan pendekatan korelasional, yang hendak menyelidiki ada tidaknya korelasi antara variabel bebas dengan variabel terikat. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah kekuatan otot tungkai (X_1), kekuatan otot perut (X_2), dan koordinasi (X_3) sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan *smash* (Y), secara grafis bentuk hubungan variabel-variabel penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.
Desain Penelitian
(Suharsimi Arikunto, 2002: 72)

3.4 Variabel Penelitian

Suharsimi Arikunto (1996: 99) mengatakan variabel adalah gejala yang bervariasi dan menjadi obyek penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

3.4.1 Variabel bebas

Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen atau variabel terikat (sugiyono, 2009: 4). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah :

1) Kekuatan otot tungkai
2) Kekuatan otot perut, dan
3) Koordinasi

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat atau variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat (sugiyono, 2009: 4). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil ketepatan *smash* dalam permainan bola voli.

3.5 Instrument

Pelaksanaan penelitian dengan metode *survei* dan teknik tes pengukuran pengambilan data dilakukan dengan mengukur Kekuatan otot tungkai, Kekuatan otot perut, Koordinasi dan ketepatan *smash* dalam permainan bola voli. Seperti dikemukakan Suharsimi Arikunto (1996: 81), penelitian ini menggunakan pendekatan *one shot* model, yaitu pendekatan yang menggunakan satu kali pengumpulan data.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

3.5.1 Instrumen pengukuran kekuatan otot tungkai

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat digital, instrument tes yang digunakan *Back and Leg Dynamometer*, sedangkan alat lain yang digunakan adalah : 1) blangko pengukuran otot tungkai, 2) alat tulis.

3.5.2 Instrumen pengukuran kekuatan otot perut

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan Tes *Sit-Up* Selama 60 detik.

3.5.3 Instrumen pengukuran tes koordinasi

Dengan melakukan lempar tangkap bola tenis.

3.5.4 Instrumen tes ketepatan *smash***.**

Instrument tes yang digunakan adalah tes ketepatan *smash* dari laveage. Instrumen tes mempunyai validitas 0.906 dan mempunyai reliabilitas 0,828. Tes

ketepatan *smash* dalam permainan bola voli alat lain yang digunakan adalah : 1) bola voli, 2) lapangan bola voli, 3) blangko tes, dan 4) alat tulis.

3.6 Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan cara pemberian tes dan pengukuran terhadap variabel bebas yang terdiri dari kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, dan koordinasi serta variabel terikat berupa hasil *smash* dalam permainan bola voli.

3.6.1 Cara Mengetes Kekuatan

3.6.1.1 Test Kekuatan Otot Tungkai

Alat : *Leg Dynamometer*

Cara Mengukur:

1) Olahragawan berdiri di atas tumpuan *Back and leg dynamometer* tanpa alas kaki.
2) Kedua tangan masing-masing memegang bagian tengah tongkat pegangan dynamometer, mata rantai diatur sedemikian rupa sehingga posisi punggung tetap tegak akan tetapi kedua lutut membengkok membuat sudut 120^0, segera pasang sabuk pembantu melingkari pinggang, yang kedua ujungnya masing-masing diikatkan pada ujung tongkat pegangan dynamometer.
3) Laksanakan gerakan meluruskan kedua tungkai atas dan bawah sekuat-kuatnya dengan perlahan-lahan.
4) Gerakan dianggap gagal apabila letak tongkat pegangan dynamometer bergeser kebawah, punggung tidak tegak, kedua tangan ikut membantu menarik tongkat pegangan dynamometer.
5) Test dilakukan 2 kali dan diambil yang terbaik.

3.6.1.2 Test Kekuatan Otot Perut

Tes *Sit-Up* selama 60 detik

Alat atau Fasilitas :

1) Lantai atau lapangan berumput
2) Stop watch

Adapun prosedur pelaksanaan tes *Sit-Up* yang digunakan adalah sebagai berikut :

1) Testi berbaring terlentang di atas lantai atau rumput, dengan kedua lutut ditekuk kurang lebih 90^0. Kedua tangan kemudian dilipat dan diletakkan di belakang kepala, dengan jari tangan yang saling berkaitan dan kedua tangan menyentuh lantai.
2) Salah seorang teman testi membantu memegang dan menekan kedua pergelangan kaki, agar kaki testi tidak terangkat
3) Pada aba-aba "ya", testi bergerak mengambil sikap duduk, kemudian kembali kesikap semula. Lakukan gerakan itu berulang-ulang dengan cepat tanpa istirahat selama waktu 60 detik.
4) Gerakan itu gagal bilamana: (1) Kedua tangan lepas, sehinggga jari-jarinya tidak terjalin; (2) Kedua tungkai ditekuk lebih 90^0; (3) Kedua siku tidak menyentuh paha

Skor :

Jumlah *Sit-up* yang dilakukan dengan benar selama 60 detik, setiap gerakan *Sit-Up* yang tidak benar diberi angka 0 (nol).

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG PERPUSTAKAAN UNNES

3.6.1.3 Test Koordinasi mata tangan

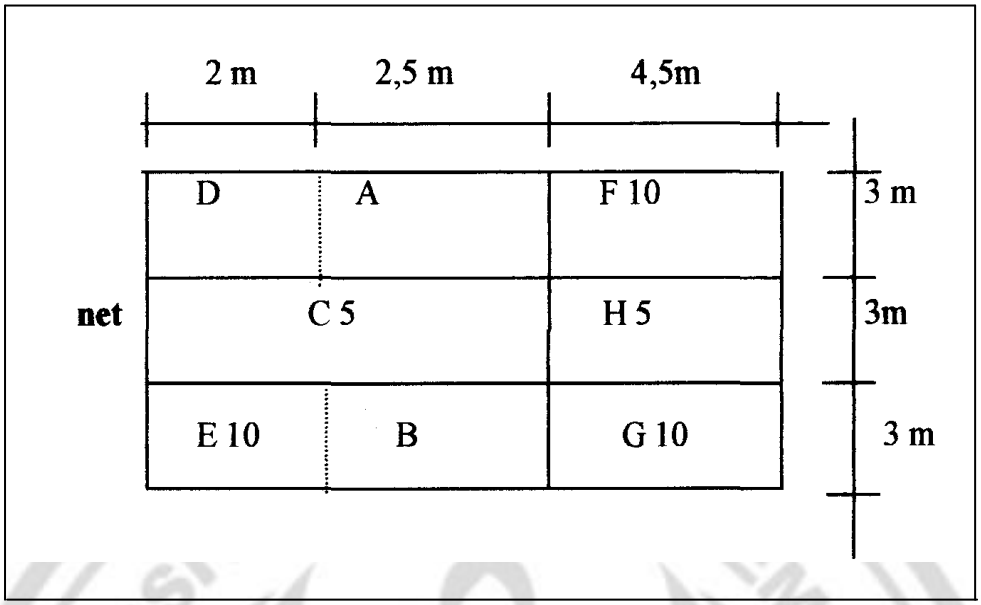
Alat : Bola tenis lapangan

Prosedur untuk melakukan tes dan pengukuran koordinasi adalah sebagai berikut :

1) Sasaran dipasang di dinding, dengan batas bawah lingkaran setinggi bahu.
2) Membuat garis batas lemparan di lantai, dengan pita perekat berjarak 2,5 meter (M) dari sasaran
3) Testee berdiri dibelakang garis yang telah ditentukan
4) Bola tenis dilemparkan dari bawah dan tidak dibenarkan bola memantul di lantai sebelum ditangkap kembali.
5) Setiap percobaan melempar dianggap berhasil, apabila mengenai sasaran (bagian manapun dari bola yang mengenai sasaran dapat diterima)dan bila tertangkap kembali.
6) Testee diberikan 10 kali kesempatan melempar dan menangkap kembali bola dengan menggunakan tangan pilihan.

3.6.1.4 Tes Kemampuan *Smash*

Tes ini dimaksudkan untuk mengukur kemampuan *smash* pemain dalam ketepatan mengarahkan bola dan ketepatan *smash*. Teknik pelaksanaan *smash* sesuai dengan peraturan permainan yaitu hasil pukulan *smash*. Bola harus menukik kearah lapangan lawan apabila bolanya melambung mendapat nilai nol.



Gambar 5.

Peta Sasaran dalam tes *Smash leveage*

(Sumber : Herry Koesyanto, 2003: 64)

Keterangan gambar:

A sampai dengan H adalah petak sasaran *smash*.

Smash dari posisi 4.

Harga petak sasaran untuk ketepatan *smash* keras mengarahkan bola:

1) Daerah nilai F dan G nilai 10.
2) Daerah nilai H nilai 5.
3) Daerah nilai D dan E nilai 5.
4) Daerah nilai C nilai 5.
5) Daerah nilai A dan B nilai 10

Pelaksanaan tes *smash* 10 kali setiap, umpan baik 3 kali berturut-turut tidak di *smash* dianggap gagal dan nilai nol. Jika bola yang di *smash* jatuh pas garis batas

antara 2 atau lebih petak sasaran maka harga tertinggilah yang diambil sebagai nilai *smash* tersebut.

Nilai akhir dari setiap pemain adalah jumlah nilai yang diperoleh di dalam 10 kali *smash*.

Teknik pelaksanaan *smash* sesuai peraturan permainan dan semua pelanggaran mendapat nilai nol (Suharno HP, 1979: 74).

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Tahap Persiapan

3.7.1.1 Pengajuan Tema Skripsi

Langkah awal sebelum penelitian dilakukan adalah mengajukan usulan tema skripsi kepada ketua jurusan setelah ketua jurusan menyetujui usulan tema skripsi, maka dan jurusan menentukan pembimbing yang akan membimbing penulis dalam pembuatan skripsi.

3.7.1.2 Persiapan penelitian

Rancangan skripsi yang telah di setujui oleh kedua dosen pembimbing diajukan ke jurusan untuk mendapat surat ijin penelitian. Setelah surat ijin diterbitkan penulis menyampaikan surat tersebut kepada klub yang akan dijadikan objek penelitian yang sebelumnya penulis sudah melobinya.

3.7.1.3 Pelaksanaan penelitian

Sesuai dengan kesepakatan dari ketua klub bola voli IVOKAS penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 april 2011. Adapun pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada jam 15.30 WIB yang bertempat di Lapangan bola voli IVOKAS.

Pengambilan data yang dilakukan meliputi : 1) Kekuatan otot tungkai, 2) Kekuatan otot perut, 3) Koordinasi, dan 4) kemampuan *smash*.

3.8 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Penelitian

Faktor-faktor yang mempengaruhi penelitian adalah :

3.8.1 Faktor Kesungguhan

Kesungguhan hati dari masing-masing subyek tidak sama antara satu dengan yang lainnya. Untuk menghindari hal ini diusahakan masing-masing subyek bersungguh-sungguh dalam melaksanakan tes, cara yang ditempuh adalah mengawasi dan mengontrol subyek dalam melakukan masing-masing tes.

3.8.2 Faktor Pemberian Materi

Pemberian materi dalam pelaksanaan tes mempunyai peran yang besar dalam pencapaian hasil yang baik. Usaha yang ditempuh agar pencapaian materi tes kepada subyek dapat diterima dengan baik adalah sebelum pelaksanaan tes subyek diberi petunjuk secara lisan, setelah itu didemonstrasikan agar subyek dapat mencontoh, dan bagi subyek yang belum jelas diberi kesempatan untuk bertanya.

3.8.3 Faktor Kemampuan Subyek

Masing-masing subyek memiliki kemampuan dasar yang berbeda, baik dalam peneriman materi secara lisan, maupun kemampuan dalam penggunaan alat tes. Untuk itu peneliti selalu memberikan arahan dan koreksi secara keseluruhan maupun perseorangan agar tes yang digunakan benar-benar baik.

3.8.4 Faktor Kegiatan Subyek di luar Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan bersamaan dengan jam latihan dan klub, sehingga konsentrasi anak terbagi dua antara penelitian dan latihan. Cara mengatasi hal

tersebut dengan memfokuskan subyek dalam penelitian dengan meminta bantuan kepada pelatih untuk mendampingi dan mengawasi.

3.8.5 Faktor Psikologi

faktor kejiwaan sangat berpengaruh terhadap fisik seseorang. Perasaan grogi dalam melaksanakan tes sering muncul karena dilihat temen dan orang lain, ini sangat berpengaruh terhadap hasil khususnya dalam pelaksanaan test *smash*. Cara mengatasinya adalah dengan memberi motivasi dan pengawasan dari pelatih.

3.9 Teknik Analisis Data

Dalam suatu penelitian ada dua jenis analisis data yang dapat digunakan yaitu analisis *statistic* dan analisis *non statistic*. Analisis *statistic* adalah cara-cara ilmiah yang diterapkan untuk menganalisa, menyimpulkan, menyusun dan menyajikan data penyelidikan yang terwujud angka-angka untuk menjawab hipotesis penelitian.

Dalam penelitian ini digunakan analisis data secara statistic untuk pengujian hipotesis penelitian. Taknik analisis data yang digunakan adalah analisis dengan teknik regresi untuk menguji tiap variabel bebas terhadap variabel terikat. Kemudian untuk menguji semua variabel bebas terhadap variabel terikat digunakan analisis regresi ganda. Regresi ganda adalah suatu perluasan dari teknik regresi apabila terdapat lebih dari satu variabel bebas untuk mengadakan prediksi terhadap variabel terikat (Suharsimi Arikunto, 2002: 204). Sebelum melakukan uji analisis dengan rumus regresi, terlebih dahulu dilakukan sejumlah uji persyaratan untuk mengetahui kelayakan data meliputi uji normalitas dengan rumus *kolmogrov smirnov*, uji homogenitas data dengan rumus *chisquare* dan uji linearitas data dengan rumus varians. Untuk keperluan perhitungan tersebut digunakan program bantu *statistic* SPSS (*Statistic Program for Special Science*)

for windows release 12.

Sebelum melakukan analisis, terlebih dahulu sejumlah uji persyaratan untuk mengetahui kelayakan data. Adapun uji persyaratan tersebut meliputi:

3.9.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya data yang akan dianalisis. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *kolmogrov-smornov*. Kriteria uji jika signifikansi > 0,05 data dinyatakan normal, sebaliknya jika signifikansi < 0,05 data dinyatakan tidak normal.

3.9.2 Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varian digunakan untuk mengetahui homogen tidaknya variasi sampel yang diambil dari populasi yang sama dalam penelitian. Uji homogenitas varian dihitung dengan menggunakan uji *levens test*. Kriteria uji jika signifikansi > 0,05 data dinyatakan homogen, sebaliknya jika signifikansi < 0,05 data dinyatakan tidak homogen.

3.9.3 Uji Linieritas Garis Regresi

Uji linieritas dimaksudkan untuk menguji apakah data yang diperoleh linear ataukah tidak. Apabila data linear, dapat dilanjutkan pada uji parametrik dengan teknik regresi. Tetapi apabila data tidak linear, digunakan uji regresi non linear. Uji linearitas menggunakan teknik analisis varians untuk regresi atau uji F dengan kriteria pengujian yaitu jika signifikansi < 0,05 data dinyatakan linear, sebaliknya jika signifikansi > 0,05 data dinyatakan tidak linear.

3.9.4 Uji Keberartian Model Garis Regresi

Uji keberartian model garis regresi untuk menguji apakah data yang diperoleh dapat digunakan sebagai peramalan kriterium ataukah tidak. Jika data berarti, maka

dapat digunakan sebagai peramalan, jika tidak berarti sebagai konsekuensinya tidak dapat digunakan sebagai peramalan kriterium. Adapun uji keberartian model garis regresi menggunakan uji T dengan kriteria pengujian yaitu jika signifikansi < 0,05 model regresi dinyatakan berarti, sebaliknya jika signifikansi < 0,05 model regresi dinyatakan tidak berarti.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1. Deskripsi Data Penelitiaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi terhadap kemampuan *smash* pada klub bola voli Ivokas Kabupaten Semarang tahun 2011. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi dan kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 dapat dilihat pada lampiran dan terangkum dalam tabel 1 berikut :

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai (X_1), Kekuatan Otot Perut (X_2), Koordinasi (X_3) dan Kemampuan *Smash* (Y)

Variabel	N	Nilai	Rata-rata	Standar Deviasi
Kekuatan Otot Tungkai (X_1)	**20**	**3514**	**175.68**	**40.00**
Kekuatan Otot Perut (X_2)	**20**	**1140**	**57.00**	**11.40**
Koordinasi (X_3)	**20**	**156**	**7.80**	**1.39**
Kemampuan *Smash* (Y)	**20**	**1150**	**57.50**	**17.88**

Keterangan Satuan Ukuran untuk Tabel 1 :

Kekuatan Otot Tungkai = kg

Kekuatan Otot Perut = Sit- up / 1 Menit

Koordinasi = Nilai / 10 X Melakukan

Kemampuan *Smash* = Nilai / 10 X Melakukan

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil pengukuran kekuatan otot tungkai (X_1) diperoleh nilai rata-rata 175.67 dengan nilai tertinggi 240.50, nilai terendah

93.50 dan standar deviasi 40.00. Kekutan otot perut(X_2), diperoleh nilai rata-rata 57.00, dengan nilai tertinggi 80.00, nilai terendah 43.00 dan standar deviasi 11.40. koordinasi(X_3) diperoleh nilai rata-rata 7.80 dengan nilai tertinggi 10,00 nilai terendah 6.00 dan standar deviasi 1.39 dan kemampuan *smash* (Y) diperoleh nilai rata-rata 57.50, dengan nilai tertinggi 100.00, nilai terendah 30.00 dan standar deviasi 17.88.

4.1.2 Uji Prasyarat Analisis Data

Untuk menguji hipotesis digunakan analisis statistik dengan regresi dan korelasi sederhana maupun ganda. Hasil analisis regresi tersebut dapat dilakukan apabila data tersebut memenuhi syarat yaitu : berdistribusi normal, homogen dan model regresi antara variabel linier. Prasyarat uji yang digunakan antara lain adalah uji normalitas menggunakan statistik nonparametik dengan *kolmogorov-Smirnov test*, uji homogenitas dengan *Chi-Square* atau *leven's test* dan uji lineritas dan keberartian model dengan uji t dan uji F.

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data hasil penelitian dengan menggunakan statistik non parametrik dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* test dengan kriteria bahwa data berdistribusi normal apabila harga *Kolmogorov-smirnov* Test mempunyai nilai probabilitas lebih dari 5%. Hasil perhitungan uji normalitas data kekuatan otot tungkai, dan kekuatan otot perut, koordinasi serta kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Kekuatan Otot Tungkai (X_1), Kekuatan Otot Perut (X_2), Koordinasi (X_3) dan Kemampuan *Smash (*Y).

Variabel	*Kolmogrov-smirnov*	Signifikansi	Kriteria
Kekuatan Otot Tungkai (X_1)	0.402	0.997	Normal
Kekuatan Otot Perut (X_2)	0.614	0.846	Normal
Koordinasi (X_3)	0.915	0.373	Normal
Kemampuan *Smash* (Y)	0.696	0.717	Normal

Berdasarkan tabel 2 diatas diketahui bahwa harga *kolmogorov-smirnov* untuk variabel kekuatan otot tungkai (X_1) sebesar 0,402 dengan signifikansi 0,997 > 0,05, harga *kolmogorov-smirnov* untuk variabel kekuatan otot perut (X_2) sebesar 0,614 dengan signifikansi 0,846 > 0,05, harga *kolmogorov-smirnov* untuk variabel koordinasi (X_3) sebesar 0,915 dengan signifikansi 0,373 > 0,05, harga *kolmogorov-smirnov* untuk variabel kemampuan *smash* (Y) sebesar 0,696 dengan signifikansi 0,717 > 0,05. Karena harga signifikansi untuk variabel X_1, X_2 , X_3 dan Y semuanya lebih besar daripada 0,05, maka dapat dijelaskan bahwa data dari ketiga variabel tersebut berdistribusi normal, maka dapat digunakan untuk analisis data statistik parametrik untuk pengujian hipotesis selanjutnya.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian dengan menggunakan *Chi–Square* Test dan dengan ketentuan jika nilai signifikasi atau nilai probabilitas > 0,05 berarti data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians sama atau homogen, sedang jika nilai signifikasi atau nilai probabilitas < 0,05 berarti data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians tidak sama atau tidak homogen. Hasil analisis uji homogenitas dengan menggunakan *chi-square* diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Perhitungan Homogenitas

Variabel	*Chi-square*	Signifikansi	Kriteria
Kekuatan Otot Tungkai (X_1)	0.900	1.000	Homogen
Kekuatan Otot Perut (X_2)	4.000	0.995	Homogen
Koordinasi (X_3)	2.500	0.645	Homogen
Kemampuan *Smash* (Y)	2.500	0.962	Homogen

Dari tabel 3 tersebut diatas diperoleh hasil uji homogenitas untuk variabel kekuatan otot tungkai diperoleh hasil *chi-square* sebesar 0,900 dengan signifikansi sebesar 1.000, karena nilai signifikansi variabel kekuatan otot tungkai sebesar 1.000 > 0,05 maka data kekuatan otot tungkai adalah homogen. Hasil uji homogenitas untuk variabel kekuatan otot perut diperoleh hasil *chi-square* sebesar 4,000 dengan signifikansi sebesar 0.995, karena nilai signifikansi 0,995 > 0,05 maka data variabel kekuatan otot perut homogen. hasil uji homogenitas untuk variabel koordinasi diperoleh hasil *chi-square* sebesar 2,500 dengan signifikansi sebesar 0,645, karena nilai signifikansi 0,645 > 0,05 maka data variabel koordinasi homogen. Hasil uji homogenitas untuk variabel kemampuan *smash* diperoleh hasil *chi-square* sebesar 2,500 dengan nilai signifikansi 0,962, karena nilai signifikansi 0,962 > 0,05 maka data kemampuan *smash* homogen. Secara keseluruhan bahwa nilai signifikasi dari ketiga variabel > 0,05 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data mempunyai varians sama, atau sampel yang diambil dari populasi yang mempunyai varians yang sama, dengan kata lain data kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, koordinasi dan kemampuan *smash* secara keseluruhan adalah homogen.

3) Uji Lineritas Garis Regresi

Uji kelinieran atau uji linieritas garis regresi adalah uji untuk mengetahui apakah antara prediktor kekuatan otot tungkai (X_1), kekuatan otot perut (X_2) dan koordinasi (X_3) memiliki hubungan yang linier atau tidak dengan kemampuan *smash* (Y). Untuk menguji linieritas data dilakukan dengan teknik analisis varians. Kriteria uji yaitu data dinyatakan linier jika hasil F_{hitung} memiliki signifikansi lebih besar dari 0,05. Sebaliknya jika hasil F_{hitung} memiliki signifikansi lebih kecil dari 0,05 dinyatakan tidak linier. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Uji Linieritas Garis Regresi

Variabel	F_{hitung}	F_{tabel}	Signifikansi	Kriteria
X1 – Y	2.197	0.444	0.117	Linier
X2 – Y	2.682	0.444	0.070	Linier
X3 – Y	0.739	0.444	0.645	Linier

Berdasarkan tabel 4 tersebut diperoleh nilai F_{hitung} untuk kekuatan otot tungkai sebesar 2.197 dengan signifikansi 0,117 > 0,05, nilai F_{hitung} untuk kekuatan otot perut sebesar 2,682 dengan signifikansi 0,070 > 0,05. Nilai F_{hitung} untuk koordinasi sebesar 0.739 dengan signifikansi 0,645 > 0,05. Karena harga signifikansi untuk variabel X_1, X_2 dan X_3 > 0,05 maka dapat dijelaskan bahwa model regresi antara kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut serta koordinasi dengan kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 berbentuk linier sehingga untuk keperluan analisis data dapat digunakan analisis korelasi.

4.1.3. Pengujian Hipotesis

1) Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Smash*

Berdasarkan analisis diperoleh koefisien korelasi kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 diperoleh hasil seperti pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Smash.*

Variabel	Rata-rata	R	R square	Adjusted R square	Kriteria
Kekuatan Otot Tungkai	175.68	0.511	0.261	0.220	Sedang
Kemampuan *Smash*	57.50				

Mencermati tabel 5 diatas diperoleh hasil bahwa koefisien korelasi antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *smash* sebesar 0,511. Uji keberartian korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengkonsultasikan harga r_{hitung} dengan r_{tabel} product moment. Pada α = 5% dengan n = 20 diperopleh harga r_{tabel} sebesar 0,444. Karena harga r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} (0,511 > 0,444) maka dapat diputuskan bahwa hipotesis alternatif (Ha) yang berbunyi "ada sumbangan antara kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 ", **diterima.**

Bentuk hubungan antara kekuatan otot tungkai (X_1) dengan kemampuan *smash* (Y) dapat digambarkan dengan persamaan regresi yang diperoleh. Berdasarkan hasil

analisis menggunakan program bantu *SPSS for windows release 12* diperoleh persamaan regresi sebagai berikut.

Tabel 6. Koefisien Regresi Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Smash*

Variabel	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T_{hitung}	T_{tabel}	Sig
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	24.441	10.318		2.369	0.444	0.029
Kekuatan otot tungkai	0.511	0.203	0.511	2.524	0.444	0.021

Berdasarkan tabel 6. menunjukkan bahwa persamaan regresi antara kekuatan otot tungkai (X_1) dengan kemampuan *smash* (Y) yaitu $\hat{Y} = 24{,}441 + 0{,}511\ X_1$. Karena koefisien regresi kemampuan otot tungkai (X_1) dengan kemampuan *smash* (Y) bertanda positif maka dapat dijelaskan bahwa bentuk hubungan yang terjadi adalah hubungan yang positif dimana setiap terjadi kenaikan kekuatan otot tungkai akan diikuti dengan kenaikan kemampuan *smash* dan sebaliknya setiap terjadi penurunan kekuatan otot tungkai maka akan diikuti dengan penurunan kemampuan *smash* dengan catatan penguasaan teknik dasar bermain bola voli diasumsikan tetap.

Besarnya sumbangan dari kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *smash* pada atlit klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 dapat dilihat dari hasil penghitungan SE yaitu sebesar 11.42% dan dikategorikan sangat kecil

sedangkan sumbangan lain sebesar 88.58% diberikan oleh faktor lain diluar penelitian ini.

Tabel 7. Pedoman Interprestasi terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat hubungan
0,0-0,199	Sangat Kecil
0,20-0,399	Kecil
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Besar
0,80-1.00	Sangat Besar

Tabel 7.

Pedoman Interprestasi terhadap Koefisien Korelasi

(Sumber : Prof. DR. Sugiyono, 2007: 231)

2) Sumbangan Kekuatan Otot Perut terhadap Kemampuan *Smash*

Berdasarkan analisis diperoleh koefisiens korelasi kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 diperoleh hasil seperti para tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Perut terhadap Kemampuan *Smash*

Variabel	Rata-rata	R	R square	Adjusted R square	Kriteria
Kekuatan Otot Perut	57.00	0.617	0.381	0.346	Besar
Kemampuan *Smash*	57.50				

Mencermati tabel 8. diatas diperoleh hasil bahwa koefisien korelasi antara kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* sebesar 0,617. Uji keberartian korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengkonsultasikan harga r_{hitung} dengan r_{tabel} product moment. Pada α = 5% dengan n = 20 diperopleh harga r_{tabel} sebesar 0,444. Karena harga r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} (0,617 > 0,444) maka dapat diputuskan bahwa hipotesis alternatif (Ha) yang berbunyi "Ada sumbangan antara kekuatan otot perut terhadap kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 ", **diterima.**

Bentuk hubungan antara kekuatan otot perut (X_2) dengan kemampuan *smash* (Y) dapat digambarkan dengan persamaan regresi yang diperoleh. Berdasarkan hasil analisis menggunakan program bantu *SPSS for windows release 12* diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

Tabel 9. Koefisien Regresi Kekuatan Otot Perut terhadap Kemampuan *Smash*

Variabel	**Unstandardized Coefficients**		**Standardized Coefficients**	**T_{hitung}**	**T_{tabel}**	**Sig**
	B	**Std. Error**	**Beta**			
(Constant)	**19.147**	**9.449**		**2.026**	**0.444**	**0.058**
Kekuatan otot perut	**0.617**	**0.185**	**0.617**	**3.327**	**0.444**	**0.004**

Berdasarkan tabel 9. menunjukkan bahwa persamaan regresi antara kekuatan otot perut (X_2) dengan kemampuan *smash* (Y) yaitu $\hat{Y}$ = 19.147 + 0.617 X_2. Karena

koefisien regresi kemampuan otot perut (X_2) dengan kemampuan *smash* (Y) bertanda positif maka dapat dijelaskan bahwa bentuk hubungan yang terjadi adalah hubungan yang positif dimana setiap terjadi kenaikan kekuatan otot perut akan diikuti dengan kenaikan kemampuan *smash* dan sebaliknya setiap terjadi penurunan kekuatan otot perut maka akan diikuti dengan penurunan kemampuan *smash* dengan catatan penguasaan teknik dasar bermain bola voli diasumsikan tetap.

Besarnya sumbangan dari kekuatan otot perut terhadap kemampuan *smash* pada atlit klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 dapat dilihat dari hasil penghitungan SE yaitu sebesar 24.13% dan dikategorikan kecil sedangkan sumbangan lain sebesar 75.87% diberikan oleh faktor lain diluar penelitian ini.

3) Sumbangan Koordinasi terhadap Kemampuan *Smash*

Berdasarkan analisis diperoleh koefisien korelasi koordinasi dengan kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 diperoleh hasil seperti para tabel 10 berikut ini.

Tabel 10. Koefisien Korelasi Koordiasi terhadap Kemampuan *Smash*

Variabel	Rata-rata	R	R square	Adjusted R square	Kriteria
Koordinasi	7.80	0.578	0.335	0.298	Sedang
Kemampuan *Smash*	57.50				

Mencermati tabel 10 diatas diperoleh hasil bahwa koefisien korelasi antara koordinasi dengan kemampuan *smash* sebesar 0,578. Uji keberartian korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengkonsultasikan harga r_{hitung} dengan r_{tabel} product moment. Pada α = 5% dengan n = 20 diperopleh harga r_{tabel} sebesar 0,444. Karena harga r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} (0,578 > 0,444) maka dapat diputuskan bahwa

hipotesis alternatif (Ha) yang berbunyi "Ada sumbangan antara koordinasi terhadap kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 ", **diterima.**

Bentuk hubungan antara koordinasi (X_3) dengan kemampuan *smash* (Y) dapat digambarkan dengan persamaan regresi yang diperoleh. Berdasarkan hasil analisis menggunakan program bantu *SPSS for windows release 12* diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

Tabel 11. Koefisien Regresi Koordinasi terhadap Kemampuan *Smash*

Variabel	**Unstandardized Coefficients**		**Standardized Coefficients**	**T_{hitung}**	**T_{tabel}**	**Sig**
	B	**Std. Error**	**Beta**			
(Constant)	**21.081**	**9.794**		**2.152**	**0.444**	**0.045**
Koordinasi	**0.578**	**0.192**	**0.578**	**3.008**	**0.444**	**0.008**

Berdasarkan tabel 11. menunjukkan bahwa persamaan regresi antara koordinasi (X_3) dengan kemampuan *smash* (Y) yaitu $\hat{Y} = 21.081 + 0.578\ X_3$. Karena koefisien regresi koordinasi (X_3) dengan kemampuan *smash* (Y) bertanda positif maka dapat dijelaskan bahwa bentuk hubungan yang terjadi adalah hubungan yang positif dimana setiap terjadi kenaikan koordinasi akan diikuti dengan kenaikan kemampuan *smash* dan sebaliknya setiap terjadi penurunan koordinasi maka akan diikuti dengan

penurunan kemampuan *smash* dengan catatan penguasaan teknik dasar bermain bola voli diasumsikan tetap.

Besarnya sumbangan dari koordinasi terhadap kemampuan *smash* pada atlit klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 dapat dilihat dari hasil penghitungan SE yaitu sebesar 15.62% dan dikategorikan sangat kecil sedangkan sumbangan lain sebesar 84.38% diberikan oleh faktor lain diluar penelitian ini.

4) Sumbangan Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut dan Koordinasi terhadap Kemampuan *Smash*

Berdasarkan analisis diperoleh koefisien korelasi kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi dengan kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 diperoleh koefisien korelasi ganda seperti para tabel 12 berikut ini.

Tabel 12. Korelasi Ganda Kekuatan Otot Tungkai (X_1), Kekuatan Otot Perut (X_2), Koordinasi (X_3) terhadap Kemampuan *Smash* (Y)

Variabel	Rata-rata	R	R square	Adjusted R square	Kriteria
X_1,X_2 dan X_3	240.5	0.715	0.512	0.420	Besar
Kemampuan *Smash*	57.50				

Mencermati tabel 12 diatas diperoleh hasil bahwa koefisien korelasi ganda antara kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi dengan kemampuan *smash* sebesar 0,715. Uji keberartian korelasi ganda tersebut diuji

dengan menggunakan analisis varian yang hasilnya seperti tersaji pada tabel 13 berikut :

Tabel 13. Analisis Varians untuk Korelasi Ganda Kekuatan Otot Tungkai (X_1), Kekuatan Otot Perut (X_2)dan Koordinasi (X_3)terhadap Kemampuan *Smash* (Y)

Variabel	Rata-rata	n	F	Sig.
X_1, X_2 dan X_3	**240.5**	**20**	**5.592**	**0.008**
Kemampuan *Smash*	**57.50**			

Berdasarkan hasil analisis varians pada tabel 13. di atas diperoleh dengan cara mengkonsultasikan harga r_{hitung} dengan r_{tabel} product moment. Pada α = 5% dengan n = 20 diperoleh harga r_{tabel} sebesar 0,444. Karena harga r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} (5.592 > 0,444) maka dapat diputuskan bahwa hipotesis alternatif (Ha) yang berbunyi "ada sumbangan antara kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi terhadap kemampuan *Smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011", **diterima.**

Bentuk hubungan antara kekuatan otot tungkai (X_1), kekuatan otot perut (X_2) dan koordinasi (X_3) dengan kemampuan *smash* (Y) dapat digambarkan dengan persamaan regresi ganda yang diperoleh. Berdasarkan hasil analisis menggunakan program bantu *SPSS for windows release 12* diperoleh persamaan regresi ganda sebagai berikut :

Tabel 14. Koefisien Regresi Ganda Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut dan Koordinasi terhadap Kemampuan *Smash*

Variabel	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T_{hitung}	T_{tabel}	Sig
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	5.765	11.034		0.523		0.608
Kekuatan otot tungkai	0.224	0.204	0.224	1.093	0.444	0.290
Kekuatan otot perut	0.391	0.207	0.391	1.892	0.444	0.077
Koordinasi	0.270	0.218	0.270	1.239	0.444	0.233

Berdasarkan tabel 14 menunjukkan bahwa persamaan regresi ganda antara antara kekuatan otot tungkai (X_1) kekuatan otot perut (X_2) dan koordinasi (X_3) dengan kemampuan *smash* (Y) yaitu $\hat{Y} = 5.765 + 0.224X_1 + 0.391X_2 + 0.270X_3$. Nilai-nilai koefisien regresi ganda yang bertanda positif menunjukkan bahwa hubungan yang terjadi adalah hubungan positif dimana setiap terjadi kenaikan secara bersama-sama kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi akan diikuti dengan kenaikan kemampuan *smash* dan setiap terjadi penurunan secara bersama-sama kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi akan diikuti dengan penurunan kemampuan *smash* dengan catatan penguasaan teknik dasar permainan bola voli diasumsikan tetap.

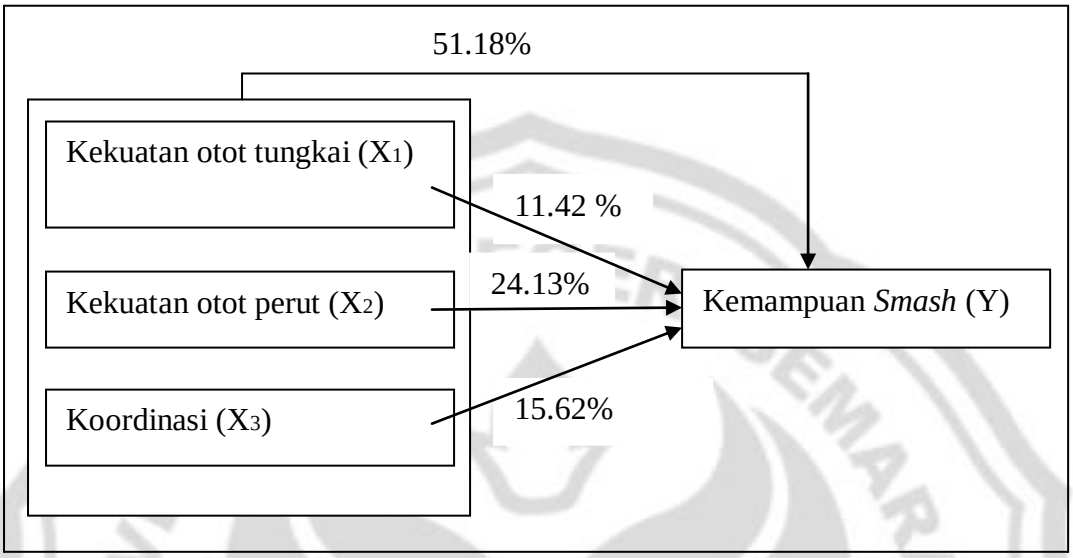
Besarnya sumbangan dari kekuatan otot tungkai , kekuatan otot perut dan koordinasi terhadap kemampuan *smash* pada atlet klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 Besarnya pengaruh dari masing masing variabel

bebas terhadap variabel terikat dapat diketahui dari sumbangan efektif masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Berdasarkan hasil analisis pada lampiran diperoleh sumbangan efektif kekuatan otot tungkai (X_1) terhadap kemampuan *smash* (Y) yaitu 11,42%, sumbangan efektif kekuatan otot perut (X_2) terhadap kemampuan *smash* (Y) yaitu 24,13% dan sumbangan efektif koordinasi (X_3) terhadap kemampuan *smash* (Y) yaitu 15,62%. dapat dilihat dari hasil penghitungan SE yaitu sebesar 11.42% + 24.13% + 15.62% = 51.18% yang dikategorikan sedang. Sedangkan sumbangan lain sebesar 48.82% diberikan oleh faktor lain diluar penelitian ini. Dengan demikian yang memberikan pengaruh atau kontribusi paling besar terhadap kemampuan *smash* dalam permainan bola voli adalah kekuatan otot perut kemudian koordinasi dan yang terakhir yaitu kekuatan otot tungkai .

Tabel 15. Sumbangan Relatif dan Sumbangan Efektif

Variabel	Sumbangan Relatif	Sumbangan Efektif	Kriteria
X_1	22.32%	11.42%	Sangat Kecil
X_2	47.15%	24.13%	Kecil
X_3	30.52%	15.62%	Sangat Kecil
Total	100%	51.18%	Sedang

Gambar 6. Gambar Hasil Penelitian Sumbangan Efektif Kekuatan Otot Tungkai (X_1), Kekuatan Otot Perut (X_2) dan Koordinasi (X_3) terhadap Kemampuan *Smash* (Y).



Gambar 6.
Rangkuman Sumbangan Efektif Kekuatan Otot Tungkai (X_1), Kekuatan Otot Perut (X_2), Koordinasi (X_3) dan Kemampuan *Smash* (Y).

4.2. Pembahasan

4.2.1 Sumbangan antara Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Smash*

Dalam permainan bola voli, tahapan *smash* adalah take off atau melompat, dimana kaki yang dipakai untuk melompat yang memberikan kekuatan sedangkan anggota tubuh lainnya sebagai pendukung (Beutelstahl, 1984 : 24). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 sebesar 11,426% dan dikategorikan sangat Kecil. Hasil penelitian ini

memberikan gambaran bahwa seorang atlet bola voli yang memiliki kekuatan otot tungkai yang besar maka kemampuan *Smash* yang dimiliki baik, demikian pula sebaliknya seorang atlit bolavoli dengan kekuatan otot tungkai yang lemah maka kemampuan *smash* yang dihasilkan kurang baik. Kekuatan otot tungkai sangat menentukan dalam melakukan lompatan terutrama dalam gerakan *smash*. Dengan lompatan yang tinggi maka pukulan bola dapat dicapai pada titik tertinggi, sehingga mudah dalam penempatan bola dan keberhasilan *smash*. Hal ini sesuai dengan pendapat Harsono (1988: 77) yang mengatakan bahwa kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Kekuatan otot tungkai dalam *smash* sangat diperlukan, guna menghasilkan loncatan yang tinggi dan membantu pemain untuk memukul bola pada saat melakukan smash. Untuk menghasilkan loncatan yang optimal tersebut, maka pemain harus memiliki kekuatan otot tungkai yang sempurna, Semakin besar kekuatan otot tungkai yang dimiliki oleh pemain, maka semakin baik juga loncatan yang dihasilkan dalam melakukan *smash*.

4.2.2 Sumbangan antara Kekuatan Otot Perut terhadap Kemampuan *Smash*

Beutelstahl (1984 : 24) menyatakan bahwa otot-otot perut bahu dan lengan berkontraksi pada saat bersamaan dan berulang-ulang. Kerjsama antar otot inilah yang menyebabkan lengan terjulur, menyentuh bola dan memukulnya. Kerjsama antara otot perut dapat menghasilkan lecutan yang kuat, sehingga dapat menghasilkan smash keras dan akutan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan smash pada pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 sebesar 24,133%

dan dikategorikan kecil. Hal ini memberikan gambaran bahwa dengan memiliki kekuatan otot perut yang maksimal maka akan diperoleh kemampuan *smash* yang maksimal pula. Para pemain bola voli dengan kekuatan otot perut yang kuat maka akan dapat dapat memaksimalkan kekuatan tersebut dalam melakukan *smash*, sedangkan pemain dengan kekuatan otot perut yang lemah, maka kemampuan *smash* akan lemah sehingga kadang tidak dapat melewati net atau jarring atau terblok oleh lawan Seperti halnya yang diungkapkan oleh Beutelstahl (1984 : 24) bahwa otot perut berperan penting dalam melakukan lecutan saat memukul bola sehingga menghasilkan smash yang keras dan akurat.

4.2.3 Sumbangan antara Koordinasi terhadap Kemampuan Smash

Koordinasi adalah suatu kemampuan biomotorik yang sangat komplek. Tingkat koordinasi atau baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan sesuatu keterampikan yang masih baru baginya. Dia juga dapat mengubah dan berpindah secara cepat pola gerak yang satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakannya menjadi efisien. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara koordinasi dengan kemampuan *smash* pada pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 sebesar 15,621% dan dikategorikan sangat kecil. Hal ini memberikan gambaran bahwa dengan pemain bola voli yang memiliki tingkat koorinasdi yang baik, maka akan dapat melakukan *smash* yang baik pula, demikian pula sebaliknya pemain bola voli yang memiliki tingkat koordinasi yang jelek, maka akan memiliki kemampuan *smash* yang jelek pula. Karena atlet yang memiliki

koordinasi yang tidak baik biasanya melakukan gerakan-gerakannya secara kaku, dengan ketegangan dan dengan energy yang berlebihan jika tidak efisien. Hal ini dapat dikatakan pula bahwa jika tidak ada koordinasi yang baik antara mata tangan maka akan berpengaruh terhadap ketepatan *smash*. Karena dalam melakukan *smash*, koordinasi antara mata tangan maupun anggota tubuh yang lain akan mempengaruhi gerakkan yang diinginkan

4.2.4 Sumbangan antara Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut dan Koordinasi terhadap Kemampuan *Smash*

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada sumbangan kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi terhadap kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 sebesar 51,160% dan dikategorikan sedang. Hal ini memberikan gambaran bahwa seorang pemain atau atlet bola voli yang memiliki kekuatan otot tungkai yang baik dan kekuatan otot perut yang baik di didukung oleh tingkat koordinasi yang baik pula maka akan dapat menghasilkan kemampuan *smash* yang baik pula. Karena untuk menghasilkan *smash* yang baik diperlukan ketepatan antara pengaturan dan pengendalian pemberian impuls kekuatan pada otot-otot yang bekerja dalam setiap bagian gerakan. Pada saat awalan dan lompatan diperlukan koordinasi dari otot-otot tungkai untuk menghasilkan lompatan yang tinggi dan dapat memberikan kemudahan pada saat melakukan *smash* karena lompatan yang tinggi akan memperlama *smasher* diu atas udara sehingga dapat melihat sasaran yang dituju dengan jelas. Sedangkan otot perut yang kuat akan memberikan gerakan lecutan saat melayang di udara pada waktu

akan memukul bola dan akan memberikan dorongan sebagai pununjang kekuatan dan ketepatan *smash*.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam skripsi ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1) Sumbangan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *Smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 sangat kecil.
2) Sumbangan kekuatan otot perut terhadap kemampuan *Smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 kecil.
3) Sumbangan koordinasi terhadap kemampuan *Smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 sangat kecil.
4) Sumbangan kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi terhadap kemampuan *smash* pada klub bola voli IVOKAS Kabupaten Semarang tahun 2011 sedang.

5.2 Saran

Dari simpulan penelitian diatas, penulis mengajukan saran – saran sebagai berikut.

1) Dalam upaya meningkatkan unsur *power* dalam melakukan *smash* dapat dilakukan dengan cara: meningkatkan kekuatan tanpa mengabaikan kecepatan atau menitik beratkan pada kekuatan; seperti push puh, sit up dan lain-lain.

2) Untuk penelitian yang akan dapat dapat dilakukan pada variabel-variabel lain diluar penelitian ini untuk memperoleh hasil yang dapat digeneralisasikan.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR PUSTAKA

Amung Ma'mun. 2001. *Pendekatan Keterampilan Taktis dalam Pembelajaran Bola Voli*. Direktorat Jenderal Olahraga: Depdiknas.

Beutelstahl, Dieter. 1984. *Belajar Bermain Bola Voli*. Jakarta: PT. Mutiara.

Durrwachter. 1990. *Bola Volley Belajar dan Berlatih Sambil Bermain*. Jakarta : PT Gramedia.

Hsieh, Chengtu., and Heise, Gary D. 2006a. *Important Kinematic Factors for female Volleyball Players in the Performance of a Spike Jump.* Htpp://www.asbweb.orgconferences2006pdfs76.pdf.(accesed 10/01/2011)

M.Sadjoto. 1990. *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: IKIP Semarang.

_____. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: IKIP Semarang

M. Yunus. 1992. *Olahraga Pilihan Bola Voli*. Depdikbud Dirjen Dikti. Proyek Pembinaan Tenaga Pendidikan.

PASl. 1993. *Pengenalan Pada Teori Pelatihan*. Jakarta

Poerwadarminta, 1993. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.

Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito

Sugiyono. 2007. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung : CV Alfabeta

Suharsimi Arikunto. 1996. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

_____. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Bhineka Cipta.

Suharno HP. 1978. *Dasar-Dasar Permainan Bola Voli*. Yogyakarta: Yayasan STO.

_____. 1985. *Dasar-Dasar Permainan Bola Voli*. Yogyakarta: Yayasan STO.

Tri Nurhasono dan Agung Wahyudi. 2005. *Bola Voli I*. UNNES. Semarang.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Blangko Nama Sample
Atlet Klub Bola Voli IVOKAS Kabupaten Semarang
Tahun 2011

No	Nama
1	Diki
2	Anas
3	Rianto
4	Tri Utomo
5	Yoga
6	Hendra
7	Wahyu
8	Joko Sulistyo
9	Najiban
10	Aan
11	Faisal
12	Rifan
13	Huda
14	Hendra Irawan
15	Bayu
16	Choirul
17	Arifin
18	Fajar
19	Henanto
20	Deni

Blangko Hasil Tes Kekuatan Otot tungkai/Leg
Dynamometer

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

No	Nama	Hasil Tes Awal/I	Hasil Tes Akhir /II	Terbaik
1	Diki	109,5	103,0	109,5
2	Anas	153,0	156,5	156,5
3	Rianto	167,0	157,5	167,0
4	Tri Utomo	120,5	122,0	122,0
5	Yoga	190	185	190,0
6	Hendra	203,6	221,0	221,0
7	Wahyu	186,0	195,0	195,0
8	Joko Sulistyo	153	138	153,0
9	Najiban	240,5	163,5	240,5
10	Aan	166	177,5	177,5
11	Faisal	137,0	146,0	146,0
12	Rif'an	190,5	182	190,5
13	Huda	184,5	190,0	190,0
14	Hendra Irawan	215,0	226,5	226,5
15	Bayu	150,5	155,0	155,0
16	Choirul	201,0	209,0	209,0
17	Arifin	175,0	105,6	175,0
18	Fajar	74	93,5	93,5
19	Henanto	165,0	140,5	165,0
20	Deni	230,5	231,0	231,0

PERPUSTAKAAN UNNES

Blangko Hasil Tes Kekuatan Otot Perut (sit Up 60 detik)

No	Nama	Hasil Tes
1	Diki	51
2	Anas	66
3	Rianto	60
4	Tri Utomo	45

5	Yoga	52
6	Hendra	45
7	Wahyu	80
8	Joko Sulistyo	57
9	Najiban	80
10	Aan	48
11	Faisal	60
12	Rif'an	74
13	Huda	63
14	Hendra Irawan	61
15	Bayu	46
16	Choirul	53
17	Arifin	61
18	Fajar	45
19	Henanto	43
20	Deni	50

Blangko Hasil Tes Koordinasi mata tangan

No	Nama	Tangan Berbeda	Tangan Sama	Terbaik
		Hasil Test	Hasil Test	
1	Diki	3	7	7
2	Anas	5	9	9
3	Rianto	3	8	8
4	Tri Utomo	4	6	6
5	Yoga	3	6	6
6	Hendra	7	9	9
7	Wahyu	8	10	10
8	Joko Sulistyo	6	9	9

9	Najiban	8	10	10
10	Aan	5	7	7
11	Faisal	4	6	6
12	Rif'an	4	9	9
13	Huda	3	6	6
14	Hendra Irawan	5	9	9
15	Bayu	7	9	9
16	Choirul	5	7	7
17	Arifin	3	7	7
18	Fajar	2	6	6
19	Henanto	4	8	8
20	Deni	5	8	8

Blangko Hasil Tes Kemampuan *Smash*

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Hasil Tes
1	Diki	10	0	10	10	10	5	10	0	5	0	60
2	Anas	10	10	0	5	10	10	0	5	0	0	50
3	Rianto	10	10	10	0	10	0	10	10	0	0	55
4	Tri Utomo	5	5	10	5	5	10	5	5	0	10	55
5	Yoga	5	0	10	0	5	0	10	10	0	0	35
6	Hendra	10	5	0	10	10	0	5	0	5	0	35
7	Wahyu	10	0	10	10	0	10	10	10	10	10	80
8	Joko Sulistyo	5	10	10	10	0	5	10	0	5	5	50
9	Najiban	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
10	Aan	5	10	10	10	0	0	10	5	10	10	70
11	Faisal	10	10	0	10	5	10	10	0	0	0	45
12	Rif'an	10	5	10	10	5	10	10	10	10	10	80
13	Huda	10	10	0	5	5	5	5	0	10	0	45

14	Hendra Irawan	10	10	10	10	5	10	10	0	5	10	80
15	Bayu	10	5	5	5	5	10	0	0	5	0	45
16	Choirul	10	0	10	10	10	10	5	0	10	0	55
17	Arifin	0	0	10	10	10	5	10	10	5	0	50
18	Fajar	5	5	5	0	5	10	0	0	0	0	30
19	Henanto	10	10	0	10	5	5	5	0	10	5	60
20	Deni	10	10	10	0	5	10	10	5	0	10	70

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Frequencies

Statistics

		Kekuatan otot tungkai	Kekuatan otot perut	Koordinasi	Kemampuan smash
N	Valid	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0
Mean		49.9995	50.0000	50.0015	50.0005
Median		50.1450	48.2450	51.4300	48.6000
Mode		53.58	39.48	58.58	43.01[a]
Std. Deviation		10.00000	9.99869	9.99958	9.99897
Variance		100.000	99.974	99.992	99.979
Minimum		29.46	37.72	37.14	34.62
Maximum		66.20	70.17	65.72	73.77
Sum		999.99	1000.00	1000.03	1000.01

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

UJI NORMALITAS DATA

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kekuatan otot tungkai	Kekuatan otot perut	Koordinasi	Kemampuan smash
N		20	20	20	20
Normal Parameters[a,b]	Mean	49.9995	50.0000	50.0015	50.0005
	Std. Deviation	10.00000	9.99869	9.99958	9.99897
Most Extreme Differences	Absolute	.090	.137	.205	.156
	Positive	.065	.137	.166	.156
	Negative	-.090	-.110	-.205	-.096
Kolmogorov-Smirnov Z		.402	.614	.915	.696
Asymp. Sig. (2-tailed)		.997	.846	.373	.717

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

UJI HOMOGENITAS

Chi-Square Test

Test Statistics

	Kekuatan otot tungkai	Kekuatan otot perut	Koordinasi	Kemampuan smash
Chi-Square [a,b,c,d]	.900	4.000	2.500	2.500
df	18	14	4	8
Asymp. Sig.	1.000	.995	.645	.962

a. 19 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.1.

b. 15 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 1.3.

c. 5 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 4.0.

d. 9 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 2.2.

UJI LINIERITAS

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kekuatan otot tungkai * Kemampuan smash	Between Groups	(Combined)	1314.774	8	164.347	3.089	.043
		Linearity	496.628	1	496.628	9.335	.011
		Deviation from Linearity	818.146	7	116.878	2.197	.117
	Within Groups		585.225	11	53.202		
	Total		1899.999	19			
Kekuatan otot perut * Kemampuan smash	Between Groups	(Combined)	1464.968	8	183.121	4.636	.011
		Linearity	723.260	1	723.260	18.309	.001
		Deviation from Linearity	741.708	7	105.958	2.682	.070
	Within Groups		434.535	11	39.503		
	Total		1899.503	19			
Koordinasi * Kemampuan smash	Between Groups	(Combined)	1040.018	8	130.002	1.663	.213
		Linearity	635.603	1	635.603	8.131	.016
		Deviation from Linearity	404.415	7	57.774	.739	.645
	Within Groups		859.824	11	78.166		
	Total		1899.841	19			

Hubungan antara X_1 terhadap Y

Variables Entered/Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kekuatan otot tungkai[a]	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Kemampuan smash

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.511[a]	.261	.220	8.82887

a. Predictors: (Constant), Kekuatan otot tungkai

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	496.526	1	496.526	6.370	.021[a]
	Residual	1403.082	18	77.949		
	Total	1899.608	19			

a. Predictors: (Constant), Kekuatan otot tungkai

b. Dependent Variable: Kemampuan smash

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	24.441	10.318		2.369	.029
	Kekuatan otot tungkai	.511	.203	.511	2.524	.021

a. Dependent Variable: Kemampuan smash

Hubungan antara X_2 terhadap Y

Variables Entered/Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kekuatan otot perut[a]	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Kemampuan smash

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.617[a]	.381	.346	8.08396

a. Predictors: (Constant), Kekuatan otot perut

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	723.300	1	723.300	11.068	.004[a]
	Residual	1176.308	18	65.350		
	Total	1899.608	19			

a. Predictors: (Constant), Kekuatan otot perut

b. Dependent Variable: Kemampuan smash

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	19.147	9.449		2.026	.058
	Kekuatan otot perut	.617	.185	.617	3.327	.004

a. Dependent Variable: Kemampuan smash

Hubungan antara X_3 terhadap Y

Variables Entered/Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Koordinasi [a]	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Kemampuan smash

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.578[a]	.335	.298	8.38015

a. Predictors: (Constant), Koordinasi

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	635.525	1	635.525	9.050	.008[a]
	Residual	1264.083	18	70.227		
	Total	1899.608	19			

a. Predictors: (Constant), Koordinasi

b. Dependent Variable: Kemampuan smash

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	21.081	9.794		2.152	.045
	Koordinasi	.578	.192	.578	3.008	.008

a. Dependent Variable: Kemampuan smash

Hubungan antara X_1, X_2 dan X_3 terhadap Y

Variables Entered/Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Koordinasi, Kekuatan otot tungkai, Kekuatan otot perut[a]	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Kemampuan smash

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.715[a]	.512	.420	7.61291

a. Predictors: (Constant), Koordinasi, Kekuatan otot tungkai, Kekuatan otot perut

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	972.307	3	324.102	5.592	.008[a]
	Residual	927.301	16	57.956		
	Total	1899.608	19			

a. Predictors: (Constant), Koordinasi, Kekuatan otot tungkai, Kekuatan otot perut

b. Dependent Variable: Kemampuan smash

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5.765	11.034		.523	.608
	Kekuatan otot tungkai	.224	.204	.224	1.093	.290
	Kekuatan otot perut	.391	.207	.391	1.892	.077
	Koordinasi	.270	.218	.270	1.239	.233

a. Dependent Variable: Kemampuan smash

PEMBAKUAN SKOR DATA KEKUATAN OTOT TUNGKAI (X1), KEKUATAN OTOT PERUT (X2), KOORDINASI TANGAN (X3) DAN KEMAMPUAN *SMASH* (Y)

No	Kode Resp	Skor Kasar				Pembakuan Skor			
		Kekuatan Otot Tungkai	Kekuatan Otot Perut	Koordinasi Tangan	Kemampuan Smash	Kekuatan Otot Tungkai	Kekuatan Otot Perut	Koordinasi Tangan	Kemampuan Smash
1	R-01	109,50	51,00	7	60	33,46	44,74	44,28	51,40
2	R-02	156,50	66,00	9	50	45,21	57,89	58,58	45,81
3	R-03	167,00	60,00	8	55	47,83	52,63	51,43	48,60
4	R-04	122,00	45,00	6	55	36,58	39,48	37,14	48,60
5	R-05	190,00	52,00	6	35	53,58	45,61	37,14	37,42
6	R-06	221,00	45,00	9	35	61,33	39,48	58,58	37,42
7	R-07	195,00	80,00	10	80	54,83	70,17	65,72	62,58
8	R-08	153,00	57,00	9	50	44,33	50,00	58,58	45,81
9	R-09	240,50	80,00	10	100	66,20	70,17	65,72	73,77
10	R-10	177,50	48,00	7	70	50,46	42,11	44,28	56,99
11	R-11	146,00	60,00	6	45	42,58	52,63	37,14	43,01
12	R-12	190,50	74,00	9	80	53,71	64,91	58,58	62,58
13	R-13	190,00	63,00	6	45	53,58	55,26	37,14	43,01
14	R-14	226,50	61,00	9	80	62,70	53,51	58,58	62,58
15	R-15	155,00	46,00	9	45	44,83	40,35	58,58	43,01
16	R-16	209,00	53,00	7	55	58,33	46,49	44,28	48,60
17	R-17	175,00	61,00	7	50	49,83	53,51	44,28	45,81
18	R-18	93,50	45,00	6	30	29,46	39,48	37,14	34,62
19	R-19	165,00	43,00	8	60	47,33	37,72	51,43	51,40
20	R-20	231,00	50,00	8	70	63,83	43,86	51,43	56,99
	Σ	3513,50	1140,00	156,00	1150,00				
	Mean	175,68	57,00	7,80	57,50				
	SD	40,01	11,40	1,40	17,88				

Sumbangan relatif

$a_1 \Sigma x_1 y$ = 0,223 X 971,35 = 217,0949

$a_2 \Sigma x_2 y$ = 0,391 X 1172,28 = 458,5249

$a_3 \Sigma x_3 y$ = 0,270 X 1099,11 = 296,7959

972,4157

SR % x1 = $\frac{217,09}{972,42}$ x 100% = 22,325%

SR % x2 = $\frac{458,52}{972,42}$ x 100% = 47,153%

SR % = $\frac{296,80}{}$ x 100% = 30,522%

x3	972,42	100,000 %

Sumbangan Efektif

Efektifitas garis regresi $= \frac{\text{JK reg}}{\Sigma y^2} \times 100\%$

$= \frac{972{,}415654}{1900{,}00} \times 100\%$

$= 51{,}2\%$

SE % x1 $= \frac{217{,}09}{972{,}42} \times 51\% = 11{,}426\%$

SE % x2 $= \frac{458{,}52}{972{,}42} \times 51\% = 24{,}133\%$

SE % x3 $= \frac{296{,}80}{972{,}42} \times 51\% = 15{,}621\%$

51,180%

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8508007
E-mail : fik – unnes-smg. @ Telkom.net

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor : 1023/ H37.1.6/HK.1.21 / 2011
Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSITUGAS AKHIR SEMESTER GENAP
TAHUN AKADEMIK 2010/2011

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan FIK membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen FIK UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :
1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tenteng penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)

Memeperhatikan : Usul Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan (IKOR) tanggal, 23 Februari 2011.

MEMUTUSKAN
Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : Dr. Sugiharto,Drs, MS.
   NIP : 19571123.198503.1.001
   Pangkat/Golongan : Pembina utama Tk I / IV - b
   Jabatan : Lektor
   Mata Kuliah : Buutangkis
   Sebagai Pembimbing Utama

2. Nama : Drs. Musyafari Waluyo, M.Kes.
   NIP : 130523505
   Pangkat/Golongan : Penata / III - c
   Jabatan : Lektor
   Mata Kuliah : Filsafat Olahraga.

   Sebagai Pembimbing Pendamping

Dalam penyusunan skripsi mahasiswa dibawah ini :

Nama : ARIEF FAJRIN BRAMMAWAN.
NIM : 6250404060
Prog./Jur. : S1 / Ilmu Keolahragaan.
Judul Skripsi : Sumbangan Kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi terhadap kemampuan smash pada klub voli IVOKAS Kabupaten Semarang Tahun 2011

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 23 FEBRUARI 2011

Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik,

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
UNNES FIK

DRS. SAID JUNAIDI, M.Kes.
NIP. 19690715.199403.1.001

Tembusan :
1. Yth. Dekan FIK
2. Yth. Ketua Jurusan IKOR
3. Yth. Dosen Pembimbing dan Mahasiswa yang bersangkutan

No.Dokumen	FM-04-AKD-24

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8508007
E-mail : fik – unnes-smg. @ Telkom.net

Nomor : 2096 / H37.1.6 / PL1.6 / 2011 **06 Aprl 2011**
H a l : ***Permohonan Ijin Penelitian***

Yth. Ketua Club Bola Voli
IVOKAS Kab. Semarang
Di
Tempat .

Dengan hormat
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

N a m a : ARIEF FAJRIN BRAMMAWAN
N I M : 6250404060
Program/semester : Strata 1 / XIV

Untuk mengadakan penelitan dengan judul :

" SUMBANGAN POWER OTOT TUNGKAI, KEKUATAN OTOT PERUT DAN KOORDINASI TERHADAP KEMAMPUAN SMASH PADA KLUB BOLA VOLI IVOKAS KABUPATEN SEMARANG TAHUN 2011 " di Semarang .

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

an. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik,

KEMENTERIAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG UNNES FIK

DRS. SAID JUNAIDI, M.Kes.
NIP. 19690715.199403.1.001

Tembusan :
1. Dekan FIK UNNES
2. Ketua Jurusan IKOR FIK UNNES

Mahasiswa yang bersangkutan

No.Dokumen	FM-05-AKD-24

PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN BOLA VOLI "IVOKAS" KABUPATEN SEMARANG

Sekretariat : Jl. Kesatrian No. 17 Bergas Kab. Semarang. Telp. (0298) 523052

Nomor : 15 / IVOKAS / XII / 2011

Lampiran : -

Perihal : Surat keterangan

Yth. Dekan FIK UNNES

Di Semarang

Surat keterangan

Dengan hormat

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Alexander Gunawan .S.SSTp. MM

Jabatan : Ketua Pusdiklat IVOKAS

Menerangkan bahwa mahasiswa :

Nama : ARIEF FAJRIN BRAMMAWAN

Nim : 6250404060

Jurusan : Ilmu Keolahragaan

Telah melakukan penelitian pada atlet bola voli putra di klub IVOKAS Kab Semarang, mengenai " Sumbangan kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan koordinasi terhadap kemampuan smash pada klub bola voli ivokas kabupaten semarang tahun 2011" Guna menyelesaikan pendidikan strata 1, Ilmu Keolahragaan di Fakultas Ilmu Keolahragaan.

Demikian surat keterangan kami buat atas perhatian dan kerjasamanya

terima kasih.

Ungaran, 22 Mei 2011

Ketua Pusdiklat IVOKAS

Alexander Gunawan .SST.p.MM

Tembusan. Kepada Yth :

1. Mahasiswa Bersangkutan
2. Arsip

Tes Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai

Tes Pengukuran Kekuatan Otot Perut

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Tes Pengukuran Koordinasi Mata Tangan

Tes Kemampuan *Smash* Bola Voli dengan *Laveage Test*

PERPUSTAKAAN
UNNES

Back and Leg Dynamometer

PERPUSTAKAAN
UNNES

Stop watch

Bola tenis

Bola Voli

Meteran

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES