

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN
KEKUATAN OTOT PERUT DAN TINGGI BADAN DENGAN
KEMAMPUAN SMASH BOLA VOLI PADA ATLET BOLA
VOLI MARS 76 KEDIRI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Pada Program Studi PENJASKESREK UN PGRI Kediri



OLEH :

M. WAHYUDIONO
NPM : 16.1.01.09.0159

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS (FIKS)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2021

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Oleh :

M.WAHYUDIONO
NPM.16.1.01.09.0159

Judul :

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN KEKUATAN
OTOT PERUT DAN TINGGI BADAN DENGAN KEMAMPUAN SMASH
BOLA VOLI PADA ATLET BOLA VOLI MARS 76 KEDIRI**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/ Sidang Skripsi Program Studi PENJAS
Fakultas Ilmu Kesehatan Dan Sains UN PGRI Kediri

Tanggal : 28 Januari 2021

Pembimbing I



Mokhammad Firdaus, M.Or.
NIDN. 0713018804

Pembimbing II



Weda, M.Pd.
NIDN. 0721088702

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh :

M. WAHYUDIONO
NPM : 16.1.01.09.0159

Judul :

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN KEKUATAN
OTOT PERUT DAN TINGGI BADAN DENGAN KEMAMPUAN SMASH
BOLA VOLI PADA ATLET BOLA VOLI MARS 76 KEDIRI**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Jurusan PENJAS FIKS UNP Kediri

Pada tanggal : 04 Februari 2021

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Mokhammad Firdaus, M.Or

2. Penguji I : M. Anis Zawawi, M.Or.

3. Penguji II : Weda, M.Pd



Mengetahui,
Dekan FIKS

Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : M. WAHYUDIONO

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat/ tanggal lahir : Kediri/08-Juli-1997

NPM : 16.1.01.09.0159

Fakultas/ Prodi : FIKS / Penjas

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 04- Februari -2021

Yang menyatakan



M.WAHYUDIONO
NPM. 16.1.01.09.0159

MOTTO

*“Ubahlah Hidupmu Hari Ini , Jangan Pernah Bertaruh Pada Masa depan Kamu
Harus Bertindak Sekarang tanpa Menunda-Nunda”*

-Simione de Behavior-

Terimakasihku untuk

Ayah, Ibu, dan keluarga yang Tercinta

Teman-teman kuliah

dan pihak-pihak lain yang menjadikan skripsi ini dapat terselesaikan

ABSTRAK

M. Wahyudiono: Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Kekuatan Otot Perut dan Tinggi Badan Dengan Kemampuan *Smash* Bola Voli Pada Atlet Bola Voli Mars 76 Kediri.

Kata kunci : *Kekuatan, Tinggi Badan, Kemampuan Smash*

Bolavoli merupakan salah satu olahraga yang familiar dimasyarakat karena termasuk olahraga yang menyenangkan dan tidak terlalu banyak terjadi kontak fisik dengan lawan. Permainan bola voli sangat menarik untuk disaksikan karena terdapat banyak unsur dalam memainkan sehingga menjadi menarik. Permainan olahraga bola voli membutuhkan tempo yang cepat, sehingga untuk memainkan bola sangat terbatas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Adakah hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *Smash* Bola voli pada Atlet Mitra 76 Kediri (2) Adakah hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan *Smash* Bola voli pada Atlet Mitra 76 Kediri (3) Adakah hubungan antara tinggi badan dengan kemampuan *Smash* Bola voli pada Atlet Mitra 76 Kediri (4) Adakah hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, dan tinggi badan dengan kemampuan *Smash* Bola voli pada Atlet Mitra 76 Kediri

Jenis penelitian ini bersifat Deskriptif Kuantitatif. Objek Penelitian ini adalah atlet bola voli Mars 76 Kediri. Populasi ini adalah seluruh atlet bola voli Mars 76 Kediri. Sampel yang terpilih dari populasi adalah atlet bola voli Mars 76 Kediri berjumlah 14 orang.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* bola voli pada atlet Mars 76. Karena nilai signifikan sebesar $0,584 < 0,05$ atau nilai $r_{hitung} 0,163 > 0,532 r_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_1 diterima. Jadi besarnya sumbangan kekuatan otot lengan dengan akurasi *smash* sebesar 17%. (2) Ada hubungan antara antara kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* bola voli pada atlet Mars 76 Kediri. Karena nilai signifikan sebesar $0,277 < 0,05$ atau nilai $r_{hitung} 0,312 > 0,532 r_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_2 diterima. Jadi besarnya sumbangan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* sebesar 31,2%. (3) Ada hubungan antara tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri. Karena nilai signifikan sebesar $0,480 < 0,05$ atau nilai $r_{hitung} 0,202 > 0,532 r_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_2 diterima. Jadi besarnya sumbangan tinggi badan dengan kemampuan *smash* sebesar 20,2%. (4) Ada hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan tinggi badan dengan kemampuan *smash* bola voli pada atlet Mars 76 Kediri. Karena nilai signifikan sebesar $0,488 < 0,05$ atau nilai $0,871 F_{hitung} > 3,34 F_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_3 diterima. Besarnya kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet putri bolavoli Kota Kediri sebesar 22,6%.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan Kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Kekuatan Otot Perut dan Tinggi Badan Dengan Kemampuan Smash Bola Voli Pada Atlet Bola Voli Mars 76 Kediri.” ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada Jurusan Penjaskesrek FKIP UN PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi M. Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Drs. Slamet Junaidi, M.Pd selaku Kaprodi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Mokhammad Firdaus, M.Or. selaku dosen pembimbing I atas waktu yang telah diluangkan untuk memberikan bimbingan, petunjuk, dan nasehat dalam proses penyusunan Proposal Skripsi sampai selesai.
5. Weda, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang selalu membimbing penulis selama melakukan penyusunan Skripsi sampai selesai.

6. Kedua orang tua saya yang telah berperan sangat penting dalam mendukung dan memotivasi sejak pertama saya masuk kuliah di Universitas Nusantara PGRI Kediri sampai menyelesaikan Skripsi ini.
7. Pelatih dan Atlet Klub Bola Voli Mars 76 Kediri.
8. Ucapan terima kasih kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini. Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka tegur sapa kritik dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat peneliti harapkan.

Kediri, 18 Januari 2021



M.WAHYUDIONO
NPM.16.1.01.09.0159

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalha	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Kegunaan/Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS	
A. KAJIAN TEORI.....	9

1. Sejarah Permainan Bolavoli	9
2. Prinsip Dasar Permainan Bolavoli.....	11
3. Teknik Dasar Bolavoli.....	15
4. Akurasi <i>Smash</i> (Spike)	23
5. Kekuatan.....	27
6. Tinggi Badan	33
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahu.....	35
C. Kerangka Berpikir	36
D. Hipotesis	37

BAB III METODE PENELITIAN

A. Identifikasi Variabel Penelitian	39
B. Teknik dan Pendekatan Penelitian.....	39
1. Pendekatan Penelitian.....	40
2. Teknik Penelitian.....	40
C. Tempat dan Waktu Penelitian	40
1. Tempat Penelitian.....	40
2. Waktu Penelitian	40
D. Populasi	41
E. Sampel	41
F. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	42
1. Instrumen Penelitian.....	42
2. Teknik Pengumpulan Data	52

G. Teknik Analisis Data	52
1. Uji Prasyarat Analisis	52
2. Uji Keberartian Model.....	54
3. Uji Korelasi dan Regresi	55
4. Uji Hipotesis.....	57

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	60
1. Kekuatan Otot Lengan.....	60
2. Kekuatan Otot Perut	62
3. Tinggi Badan	65
4. Kemampuan <i>Smash</i> Bola voli	67
B. Analisis Statistik.....	70
1. Uji Normalitas	70
2. Uji Homogenitas.....	71
3. Uji Linieritas.....	72
4. Uji Keberartian Mode.....	73
5. Uji Hipotesis.....	74
C. Pembahasan	78
1. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan <i>Smash</i> Bola voli	77
2. Hubungan kekuatan otot Perut Dengan kemampuan <i>Smash</i> Bola voli	79

3. Hubungan Tinggi Badan Dengan kemampuan <i>Smash</i> Bola voli	79
4. Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut Dan Tinggi Badan Dengan Kemampuan <i>Smash</i> Bola voli	80

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Simpulan.....	81
B. Implikasi	82
C. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar:

Gambar 2.1: Lapangan Bola voli	14
Gambar 2.2: Servis Atas	18
Gambar 2.3: Passing Bawah	19
Gambar 2.4: Passing Atas	20
Gambar 2.5: Langkah-Langkah Melakukan <i>Smash</i>	22
Gambar 2.6: Langkah-Langkah Melakukan Gerakan Block	24
Gambar 2.7: Posisi yang Benar untuk Mengukur Tinggi Badan	29
Gambar 2.8: Otot Perut	34
Gambar 2.9: Otot Lengan Atas	35
Gambar 2.10: Otot Lengan Bawah.....	36
Gambar 3.1: Alat Ukur Tinggi Badan.....	45
Gambar 3.2: Tes Pengukuran Tinggi Badan	46
Gambar 3.3: Tes Sit-Up	47
Gambar 3.4: Modified Push-Up.....	49
Gambar 3.5: Instrumen Tes Kemampuan Akurasi <i>Smash</i>	52
Gambar 4.1: Diagram Tinggi Badan.....	62
Gambar 4.2: Diagram Kekuatan Otot Perut.....	64
Gambar 4.3: Diagram Kekuatan Otot Lengan	66
Gambar 4.4: Diagram Ketepatan <i>Smash</i> Bola voli	69

DAFTAR TABEL

Tabel:

Tabel 3.1: Matrik Kegiatan	42
Tabel 3.2: Norma Tes Laki-Laki.....	48
Tabel 3.3: Norma Tes Perempuan.....	48
Tabel 3.4: Norma Tes Push-Up Laki-Laki.....	50
Tabel 3.5: Norma Tes Perempuan.....	50
Tabel 3.6: Nilai Butir-butir Tes.....	53
Tabel 3.7: Norma Tes Kemampuan <i>Smash</i>	53
Tabel 4.1: Analisis Deskriptif Data Kekuatan Otot lengan.....	60
Tabel 4.2: Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan.....	61
Tabel 4.3: Analisis Deskriptif Data Kekuatan Otot Perut.....	63
Tabel 4.4: Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Perut	64
Tabel 4.5: Analisis Deskriptif Data Tinggi Badan.....	65
Tabel 4.6: Distribusi Frekuensi Tinggi Badan	66
Tabel 4.7: Analisis Deskriptif Akurasi <i>Smash</i> Bola voli	67
Tabel 4.8: Distribusi Frekuensi Akurasi <i>Smash</i> Bola voli	68
Tabel 4.9: Hasil Uji Normalitas	70
Tabel 4.10: Hasil Uji Homogenitas.....	71
Tabel 4.11: Hasil Uji Linieritas.....	70
Tabel 4.12: Hasil Uji Keberartian Mode.....	73
Tabel 4.13: Hasil Uji Korelasi Tinggi Badan Dengan	74
Tabel 4.14: Hasil Uji Korelasi Kekuatan Otot Perut Dengan	57

Tabel 4.15: Hasil Uji Korelasi Kekuatan Otot Lengan Dengan.....	75
Tabel 4.16: Hasil Uji Korelasi Ganda Tinggi Badan, Kekuatan Otot Perut, Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan akurasi <i>Smash</i> Bola voli....	76
Tabel 4.17: Koefisien Determinasi	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi FOTO KEGIATAN	88
Lampiran 2 Surat Pengantar Penelitian	89
Lampiran 3 Surat Telah Melakukan Penelitian	90
Lampiran 4 Kartu Bimbingan.....	91

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Permainan olahraga Bola voli membutuhkan tempo yang cepat, sehingga untuk memainkan bola sangat terbatas. Jika seorang pemain tidak menguasai teknik dasar yang sempurna, maka sudah bisa dipastikan akan memungkinkan kesalahan-kesalahan teknik yang tentunya sangat merugikan tim. Selanjutnya, Yunus M. (1992: 68) menyatakan bahwa: “teknik dasar permainan bolavoli meliputi servis, *passing*, umpan (*set-up*), *smash (spike)*, bendungan (*block*)”. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut :

1. Servis, fungsinya untuk mengawali permainan;
2. *Passing*, fungsinya untuk menerima/memainkan bola yang datang dari daerah lawan atau teman seregu;
3. Umpan (*set-up*), fungsinya untuk menyajikan bola kepada teman seregu sesuai dengan keinginannya sehingga teman seregu tersebut dapat melakukan serangan dengan sempurna;
4. *Smash (spike)*, fungsinya untuk melakukan serangan ke daerah lawan sehingga bola yang akan diseberangkan ke daerah lawan tersebut dapat mematikan minimal menyulitkan lawan dalam memainkan bola dengan sempurna;
5. *Block* (bendungan), fungsinya untuk menghadang serangan lawan dari dekat jaring sekaligus sebagai serangan balik ke pihak lawan.

Salah satu olahraga bola besar yang banyak digemari oleh masyarakat adalah bola voli. Permainan ini digemari karena dapat dilakukan oleh semua kalangan masyarakat baik anak-anak, dewasa, laki-laki maupun perempuan. Bolavoli merupakan salah satu olahraga di dunia yang paling berhasil, populer, penuh persaingan sekaligus menyenangkan. Gerakan-gerakannya cepat, menegangkan dan seru. Bolavoli merupakan gabungan dari beberapa elemen yang tumpang tindih satu sama lain tetapi itu malah membuatnya menjadi permainan yang unik. Dalam olahraga voli, tinggi badan memang menjadi salah satu kriteria penting yang akan sangat menentukan kualitas permainan dari atlet tersebut. Umumnya seorang pemain voli memiliki tubuh yang tinggi, atlet voli pria rata-rata memiliki tinggi badan 170 cm sedangkan untuk puteri 160 cm, semakin tinggi postur tubuh, tentu akan semakin bagus. Tinggi badan akan mempengaruhi tingginya raihan pemain baik dalam sikap anatomis dan sikap saat meloncat untuk mengatasi ketinggian net dalam bermain. Apabila atlet voli memiliki postur tubuh yang tinggi, maka mereka pun akan lebih maksimal dalam meloncat, melakukan smash dan mengatasi ketinggian net di lapangan voli.

Pada saat bermain bolavoli, agar mendapatkan *point* dari pihak lawan salah satu caranya yaitu dengan melakukan penyerangan berupa *smash*. *Smash* harus dilakukan dengan cepat, tepat, dan keras agar bola yang diarahkan ke lawan susah ditebak dan diterima. Pada saat bermain bolavoli, para pemain berusaha semaksimal mungkin untuk mendapatkan poin untuk meraih kemenangan. Salah satu cara untuk memperebutkan poin dari lawan yaitu

dengan cara membunuh pertahanan lawan dengan smash yang akurat dan tajam.

Melakukan *smash* bola dapat disesuaikan dengan tinggi rendah bola yang diumpankan oleh pengumpan diatas net. Bila umpanan bola cukup tinggi di atas net maka ambil awalan yang agak jauh, sedangkan bila umpanan bola dekat dengan net ambil awalan yang dekat. Akurasi antara pemukul bola dengan bola yang akan dipukul di udara sangat penting (*timing*), bila pemukul dan bola yang diumpankan tidak tepat perkenaan bola maka bola tidak dapat dipukul dengan sempurna.

Hampir di semua tempat dimulai dari tingkat perkampungan, di sekolah-sekolah selalu dijumpai lapangan bolavoli, ini merupakan suatu media yang baik untuk terus dipertahankan kalau perlu ditambah jumlah sarana yang ada karena ini menjadi salah satu cara dari setiap anggota masyarakat untuk sehat, bugar, cerdas dan tangguh karena bagaimanapun juga olahraga menjadi sarana ampuh untuk membangun masyarakat yang sehat dan cerdas. Tercermin kehidupan sehari-hari nafas dari permainan bolavoli yang hidup di tengah-tengah masyarakat untuk menyehatkan dan membugarkan masyarakat serta menghibur masyarakat. Permainan dan olahraga bolavoli sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat, bahkan ikut mewarnai gaya hidup masyarakat pada saat ini (*life style*), permainan ini tidak hanya untuk memperoleh prestasi atau salah satu pilihan untuk menjadi atlet yang

berprestasi tinggi, tetapi juga sebagai hiburan (*sportainment*) yang menarik bagi seseorang, keluarga dan masyarakat

Guna mendukung sarana dan prasarana untuk permainan bolavoli ditengah-tengah masyarakat, program kegiatan ekstra kurikuler atau klub pembinaan olahraga juga ikut andil dalam peningkatan prestasi di sekolah di bidang olahraga, Klub bola Voli Mars 76 Kediri adalah satu klub yang turut serta untuk memajukan dunia voli di Indonesia dan khususnya di Kota Kediri, karena banyak atlet dari klub tersebut yang berhasil menjadi atlet yang bisa juara di tingkat daerah dan sebagian juara di tingkat nasional.

Selain meningkatkan prestasi di bidang olahraga, klub ini juga ikut serta membantu membangun semakin kuatnya olahraga menjadi gaya hidup masyarakat khususnya remaja melalui permainan bolavoli. Selain itu kehidupan remaja akan semakin terarah melalui olahraga permainan ini akan semakin memperkuat eksistensi diri dan pribadi yang unggul karena prestasi yang dimiliki. Atlet yang bergabung di klub ini merupakan atlet yang berasal dari daerah tersebut dan sekitarnya dan memiliki rata-rata usia yang masih muda atau masih perlu latihan yang lebih intens lagi untuk menjadi lebih baik. Peserta didik bervariasi dengan umur rata-rata masih berstatus pelajar SMP dan SMA.

Meskipun kemampuan sudah baik dengan latihan dan jam terbang bermain yang banyak, pada saat pertandingan masih sering terjadi kekurangan dalam melakukan smash di lapangan, penulis mengamati atlet bolavoli di klub

tersebut yang rata-rata masih duduk di bangku SMP dan SMA pada saat mengambil keputusan dalam penempatan bola *smash* dari para pemain terkadang masih dapat ditebak atau dibendung oleh lawan. Latihan teknik dan kondisi fisik merupakan hal yang penting guna mencapai prestasi yang optimal. Disamping itu, keterampilan dalam akurasi *smash* sangat dibutuhkan bagi seorang pemain untuk mengetahui dimana posisi yang pertahanannya lemah, posisi yang kosong atau tidak *discover* pertahanannya, dan celah yang sulit dijangkau lawan.

Dari latar belakang tersebut diatas, penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai : “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Kekuatan Otot Perut dan Tinggi Badan Dengan Kemampuan Smash Bola Voli Pada Atlet Bola Voli Mars 76 Kediri.”.

2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat ditarik kesimpulan mengenai identifikasi masalah yang terkait. Sehingga dalam penelitian ini belum diketahui secara pasti :

1. Belum maksimalnya kekuatan otot perut untuk melakukan *smash*
2. Belum maksimalnya kekuatan otot lengan untuk melakukan *smash*
3. Belum mampu memaksimalkan tinggi badan untuk melakukan *smash*
4. Upaya untuk mendapatkan hasil *smash* yang bagus dapat terjadi apabila a tersebut didukung oleh kekuatan otot perut, kekuatan otot lengan dan tinggi badan.

3. Pembatasan Masalah

Agar tidak terjadi permasalahan yang keluar dari masalah pokok penelitian, dengan luasnya permasalahan yang ada, untuk dapat terfokus pada topic permasalahan yang akan diteliti dan dengan keterbatasan penulis sebagai seorang manusia maka penulis membatasi penelitian ini pada “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Kekuatan Otot Perut dan Tinggi Badan Dengan Kemampuan *Smash* Bola Voli Pada Atlet Bola Voli Mars 76 Kediri..”.

4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada identifikasi masalah di atas, maka masalah-masalah yang ada dapat untuk diteliti. Dengan demikian semua masalah mengenai hubungan unsur-unsur kondisi fisik dapat diteliti, sehingga penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Adakah hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *Smash* Bolavoli Pada Atlet Bola Voli Mars 76 Kediri?
2. Adakah hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan *Smash* Bolavoli Pada Atlet Bola Voli Mars 76 Kediri?
3. Adakah hubung antara tinggi badan dengan kemampuan *Smash* Bolavoli Pada Atlet Bola Voli Mars 76 Kediri?
4. Adakah hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan tinggi badan dengan kemampuan *Smash* Bolavoli Adakah hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *Smash* Bolavoli Pada Atlet Bola Voli Mars 76 Kediri?

5. Tujuan penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, maka ada beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, meliputi:

1. Mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* .
2. Mengetahui hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash*.
3. Mengetahui hubungan antara tinggi badan dengan kemampuan *smash*.
4. Mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan tinggi badan dengan dengan kemampuan *smash*.

6. Kegunaan/Manfaat Penelitian

Hasil dari penilitan ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang positif pada semua kalangan, dengan demikian manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Untuk mengembangkan kemampuan *smash* di klub bola voli Mars 76 Kediri.
 - b. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang unsur-unsur kondisi fisik yang berpengaruh terhadap kemampuan *smash* bolavoli.

- c. Sebagai tolak ukur pelatih bagi anak didik, harapannya yaitu agar kedepannya dapat meningkatkan prestasi yang optimal.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti: Sebagai syarat mencapai gelar dalam disiplin ilmu olahraga.
- b. Bagi pelatih: khususnya dapat menambah tentang pengetahuan dalam bidang keolahragaan khususnya tentang hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli.

BAB II

KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. KAJIAN TEORI

1. Sejarah Permainan Bolavoli

Pada tahun 1895, William C. Morgan, seorang direktur YMCA di Holyoke, Massachusetts, menemukan sebuah permainan bernama *mintonette* dalam usahanya memenuhi keinginan para pengusaha lokal yang menganggap permainan bola basket terlalu menghabiskan tenaga dan kurang menyenangkan. Permainan ini cepat menarik perhatian karena hanya membutuhkan sedikit keterampilan dasar, mudah dikuasai dalam jangka waktu latihan yang singkat, dan dapat dilakukan oleh pemain dengan berbagai tingkat kebugaran. Permainan aslinya dahulu menggunakan bola yang terbuat dari karet bagian dalam bola basket. Peraturan awalnya membebaskan berapa pun jumlah pemain dalam 1 tim.

Pada tahun 1896 nama permainan ini diubah oleh Alfred T. Halstead, yang setelah menyaksikan permainan ini, menganggap bahwa bolavoli lebih sesuai menjadi nama permainan ini mengingat ciri permainan ini yang dimainkan dengan melambungkan bola sebelum bola tersebut menyentuh tanah (*volleying*). Berdasarkan alasan tersebut, maka usulan tentang nama *Volley Ball* kemudian diterima. Dengan berkembangnya permainan ini, banyak terjadi perubahan. Sebagai contoh

adalah pukulan spike yang diperkenalkan oleh orang Filiphina. Permainan ini sekarang dikenal tidak hanya sebagai olahraga yang memerlukan banyak tenaga, tetapi juga sebagai kegiatan untuk rekreasi. Bangsa Jepang memasukkan olahraga ini ke dalam arena Olimpiade tahun 1964. Hal ini memberikan andil yang besar terhadap cepatnya pertumbuhan bolavoli dalam 30 tahun belakangan ini.

Awalnya, permainan ini hanya populer di Amerika Serikat. Selanjutnya, permainan ini terus mengalami perkembangan di beberapa negara lain. Sejak saat itu, peraturan-peraturan mulai disusun, mulai dari ukuran lapangan sampai aturan pertandingan. Untuk lebih memperkokoh popularitas *volley ball* maka dibentuklah *The United States Volley Ball Association*, di Amerika Serikat pada tahun 1928. Pada tahun yang sama, sebuah kejuaraan nasional *volley ball* di gelar di Amerika Serikat untuk pertama kalinya. Setelah perang dunia ke-2, *volley ball* mulai dikenal ke negara-negara lain selain Amerika Serikat. Kongres *volley ball* pertama kali di Prancis pada tahun 1947. Sejak saat itu, dibentuk *International Volley Ball Federation* atau *Federation Internationale De Volley Ball* (FIVB). Dengan adanya organisasi ini, cara dan peraturan permainan *volley ball* di setiap negara menjadi sama. *Volley ball* semakin banyak dipertandingkan dalam setiap kejuaraan olahraga, baik skala nasional maupun internasional, seperti Olimpiade.

Di Indonesia, *volley ball* dikenal dengan nama bolavoli. Permainan ini diperkenalkan pada masa penjajahan, atau tepatnya sejak tahun 1928

oleh guru-guru Belanda yang mengajar di sekolah lanjutan. Wajar, bila bolavoli hanya dimainkan di kalangan tertentu saja. Permainan ini semakin dikenal masyarakat ketika pendudukan Jepang. Kepopuleran bolavoli semakin menanjak menjadi permainan yang dipertandingkan dalam suatu kejuaraan. Maka, sejak tahun 1951, bolavoli diresmikan menjadi salah satu cabang olahraga yang dipertandingkan dalam Pekan Olahraga Nasional (PON) ke-2 di Jakarta. Empat tahun kemudian, tepatnya pada Januari 1955, berdiri organisasi olahraga bolavoli Indonesia dengan nama Persatuan Bolavoli Seluruh Indonesia (PBVSI). Organisasi ini kemudian disahkan sebagai organisasi bolavoli tertinggi di Indonesia oleh Komite Olahraga Indonesia. Olahraga ini mulai berkembang pesat di Indonesia sejak adanya persiapan untuk menghadapi Asian Games IV dan Ganefo I di Jakarta. Hal ini dapat dilihat dari mulai maraknya pembentukan klub-klub bolavoli baru di berbagai kota di tanah air. Bahkan permainan ini semakin populer ke pelosok desa.

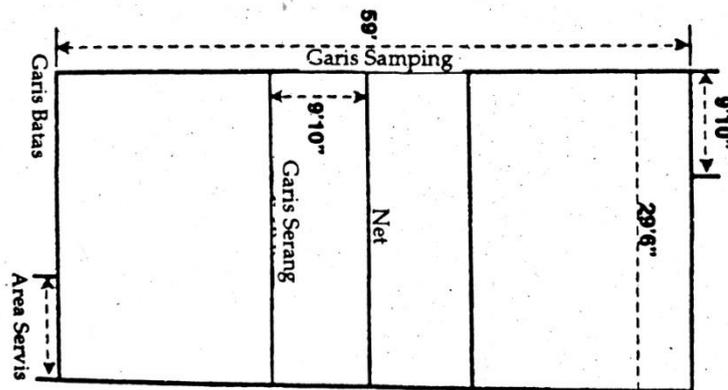
2. Prinsip Dasar Permainan Bolavoli

Saat ini, olahraga ini dimainkan hampir diseluruh Negara di dunia. Bolavoli menjadi permainan yang menyenangkan karena alasan-alasan dibawah ini :

- a. Olahraga ini dapat beradaptasi terhadap berbagai kondisi yang mungkin timbul didalamnya.

- b. Olahraga ini dapat dimainkan berapapun jumlah pemainnya, dari yang berjumlah dua orang, yang sangat terkenal dalam bolavoli pantai, sampai enam orang, jumlah pemain yang biasa digunakan dalam pertandingan antar perguruan tinggi, antar akademi, pemula dan pertandingan antar klub.
- c. Olahraga ini dapat dimainkan di segala bentuk permukaan rumput, kayu, pasir, dan berbagai macam permukaan lantai buatan.
- d. Olahraga jenis ini sangat baik sebagai kegiatan antar jenis kelamin.
- e. Olahraga ini menarik bagi penonton pertandingan.
- f. Olahraga ini dapat dimainkan baik di dalam maupun di luar ruangan.
- g. Olahraga ini merupakan kegiatan bersifat rekreasi yang sangat populer terbukti dengan adanya sejumlah liga dalam dunia usaha, masyarakat, dan program pertandingan antar sekolah.
- h. Olahraga ini hanya membutuhkan sedikit peraturan dasar dan sedikit keahlian.
- i. Olahraga ini hanya memerlukan sedikit perlengkapan.

Ukuran lapangan bolavoli yang umum adalah 9 meter x 18 meter. Ukuran tinggi net putra 2,43 meter dan putri 2,24 meter. Garis batas serang untuk pemain belakang berjarak 3 meter dan garis tengah (sejajar dengan jaring). Garis tepi lapangan adalah 5 cm.



Gambar 2.1: Lapangan Bolavoli

Sumber: Viera ,B. L., Ferguson, B. J. (2004: 17)

Pada dasarnya prinsip bermain bolavoli adalah 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. Sesuai dengan prinsipnya, maka permainan bolavoli dapat dikategorikan sebagai kelompok keterampilan manipulasi. Keterampilan manipulasi dijelaskan oleh Wall dan Murray, yaitu keterampilan mengontrol atau mengendalikan tubuh terhadap suatu obyek. Selanjutnya Werner menjelaskan bahwa keterampilan memukul bola disebut *striking* dan keterampilan memantul-mantulkan atau memukul bola ke udara (atas) tanpa sebelumnya menyentuh lantai disebut dengan *bump* atau *set*.

Agar keterampilan manipulasi dapat dikembangkan secara efisien, maka menurut Wall dan Murray ada beberapa konsep yang harus diperhatikan dalam mengajar yaitu :

- a. *Body concepts* yang meliputi bentuk aktivitasnya, kesadaran akan bentuk saat beraktivitas, dan kesadaran akan bagian-bagian tubuh yang digunakan untuk aktivitas;
- b. *Efforts concepts* yang meliputi variasi kekuatan yang digunakan untuk aktivitas itu, waktu kontak dengan objek, atau kecepatan ayunan lengan, ruang gerak persendian lengan;
- c. *Spatial concepts*, yaitu keputusan tentang jarak, ketinggian dan ukuran target;
- d. *Relation concepst*, yaitu konsep hubungan dengan pemain lain, anggota tim, atau dengan lawan, dengan alat-alat atau bola, dan dengan target.

Konsep-konsep tersebut dapat ditransfer kedalam permainan bolavoli adalah sebagai berikut :

- a. *Body concepts*, yaitu para pemain bolavoli harus memiliki kesadaran akan bentuk aktivitas dalam permainan bolavoli seperti memantulkan atau memukul bola, kesadaran akan bentuk permainan selama bermain bolavoli, sadar akan bagian-bagian tubuh yang digunakan untuk bermain bolavoli;
- b. *Efforts concepts*, yaitu para pemain bolavoli harus mengetahui bahwa bola yang akan dimainkan atau dipantulkan telah memiliki variasi kekuatan, untuk itu kekuatan yang akan digunakan untuk memantulkan atau memukul bola harus

bervariasi pula tergantung pada tujuan memantulkan bola saat itu, begitu juga kecepatan ayunan lengan harus diatur sedemikian rupa agar bola yang dipantulkan sesuai dengan yang dituju;

- c. *Spatial concepts*, yaitu para pemain harus memiliki konsep bahwa ketinggian dan ukuran target permainan bolavoli selalu bervariasi atau berubah, misalnya ketinggian bola yang akan dimainkan, tinggi rendahnya atau jauh dekatnya sasaran yang hendak dituju selalu berbeda dan berubah-ubah;
- d. *Relation concept*, yaitu hubungan pemain bolavoli dengan pemain lain, anggota tim, atau pemain lawan yang karakteristik yang berbeda.

Selama permainan bolavoli yang sesungguhnya dilakukan, selama itu pula seluruh konsep tersebut diatas saling berinteraksi satu sama lain, dan dalam setiap interaksi tersebut akan mempengaruhi terhadap perubahan cara-cara memainkan bola.

3. Teknik Dasar Bolavoli

Teknik dasar dalam permainan bolavoli yang utama adalah memperhatikan faktor kondisi fisik, mental, dan taktik seseorang ketika dalam pertandingan. Apabila semua pemain menguasai teknik dasar ini dengan baik, maka tak usah lagi kemenangannya. Dasar-dasar atau pondasi dalam melakukan sesuatu sangatlah penting dipelajari sampai benar-benar

matang, karena pada suatu saat nanti merekalah yang berjuang ketika kita sudah berdiri di atas dengan segala keahlian.

Seperti yang dikemukakan oleh Muhadi (1991:183), mengatakan bahwa permainan “bolavoli” adalah “suatu bentuk permainan yang termasuk dalam jenis olahraga permainan”. Voli artinya pukulan langsung atau memukul bola langsung di udara sebelum bola jatuh ke tanah.

Permainan bolavoli merupakan permainan yang tidak mudah untuk dilakukan bagi setiap orang. Dalam bentuk permainan ini dibutuhkan koordinasi gerak dengan baik, dapat digunakan secara efektif dan efisien dan tentunya sangat mendukung bagi tim saat permainan berlangsung.

Teknik dasar merupakan hal yang sangat tidak bisa terpisahkan dalam sebuah permainan bolavoli. Seorang pemain yang bisa menguasai teknik dasar permainan bolavoli dengan baik, pasti ia dapat bermain secara efektif dan juga efisien, hal seperti itu sangatlah mendukung bagi tim ketika dalam pertandingan.

Permainan olahraga bolavoli membutuhkan tempo yang cepat, sehingga untuk memainkan bola sangat terbatas. Jika seorang pemain tidak menguasai teknik dasar yang sempurna, maka sudah bisa dipastikan akan memungkinkan kesalahan-keasalahan teknik yang tentunya sangat merugikan tim.

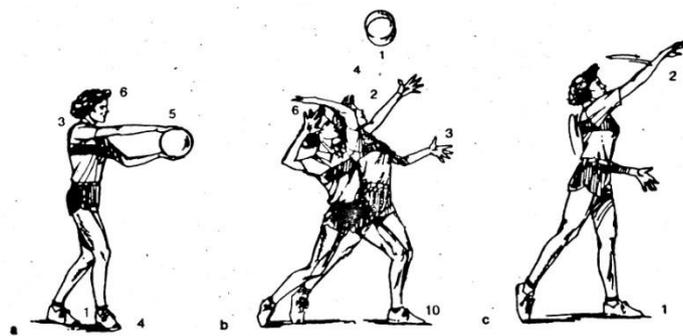
Menurut Suharno (1982: 31), teknik dalam bolavoli adalah:

Suatu proses melatih keaktifan jasmani dan pembuktian suatu praktek dengan sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas yang pasti dalam cabang permainan bolavoli. Di samping itu, agar permainan berlangsung dengan baik, lancar, dan teratur maka teknik dasar permainan bolavoli harus dikuasai dengan baik.

Selanjutnya, Yunus M. (1992: 68) menyatakan bahwa: “teknik dasar permainan bolavoli meliputi servis, *passing*, umpan (*set-up*), *smash (spike)*, bendungan (*block*)”. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut :

a. Servis

Servis merupakan awal terjadinya suatu permainan. Hal ini sesuai dengan sejarah bolavoli sebagai olahraga rekreasi. Akan tetapi dalam perkembangannya kemudian servis menjadi salah satu serangan pertama yang sangat penting. Secara berurut servis yang baik dan yang buruk adalah yang langsung dapat mematikan lawan, kemudian menyulitkan lawan agar tidak dapat melakukan serangan dengan baik, tidak menyulitkan lawan dalam melakukan serangan dengan baik, dan servis yang salah.



Gambar 2.2: Servis Atas

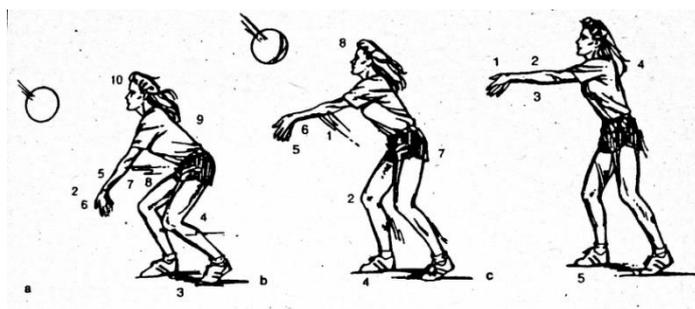
Sumber: Viera ,B. L., Ferguson, B. J. (2004: 22)

Cara yang dapat dilakukan seorang server agar servisnya dapat memperoleh peluang untuk menjadi serangan yang mematikan adalah melakukan servis yang membuat jalannya bola meluncur dengan

cepat, jalannya bola berubah-ubah, menempatkan bola ke daerah yang kosong dan ke arah pemain yang lemah kemampuannya dalam menerima bola, mengarahkannya kepada pemain yang sedang melakukan perpindahan posisi, dan mengarahkannya kepada pemain yang baru menggantikan pemain yang lainnya.

b. *Passing*

Passing dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dari bawah dan dari atas. *Passing* dari bawah digunakan apabila bola yang datang di bawah ketinggian dada. Cara melakukan teknik *passing* bawah dan atas amat berbeda. Untuk *passing* bawah cara melakukannya adalah kedua ibu jari sejajar dan jari-jari tangan yang satu membungkus jari-jari tangan lainnya.

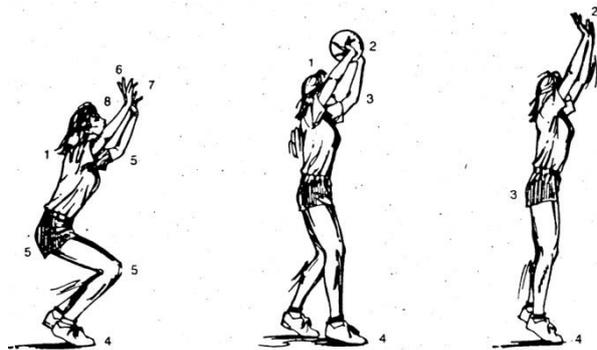


Gambar 2.3: *Passing* Bawah

Sumber: Viera, B. L., Ferguson, B. J. (2004: 25)

Semua penerimaan bola dengan teknik ini sebaiknya bola disentuh persis sedikit lebih atas dari pergelangan tangan. Sikap lengan dan tangan di upayakan seluas mungkin dan kedua siku sebaiknya difiksir untuk mencegah terjadinya pergeseran yang

memberikan kemungkinan arah bola yang dikehendaki tidak melenceng. Sikap kaki dibuka selebar bahu, dan salah satu kaki berada di depan.



Gambar 2.4: *Passing Atas*

Sumber: Viera, B. L., Ferguson, B. J. (2004: 27)

Sedangkan cara melakukan teknik passing atas adalah jari-jari tangan terbuka lebar dan kedua tangan membentuk mangkuk hampir saling berhadapan. Sebelum menyentuh bola, lutut sedikit di tekuk hingga tangan berada di muka setinggi hidung. Sudut antara siku dan badan \pm 45 derajat. Sikap pergelangan tangan dan jari-jari tidak berubah.

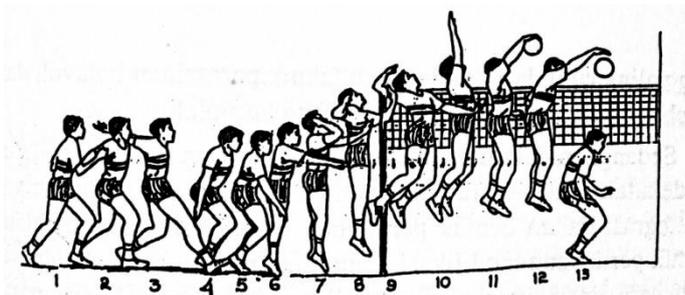
c. Umpan (*set-up*)

Umpan berbeda tujuan dengan *passing*. Oleh karena itu, umpan sering kali dilakukan dengan teknik *passing atas*, sedangkan dengan *passing bawah* hanya terjadi pada saat-saat tertentu saja, utamanya pada saat teknik umpan dengan *passing atas* sulit dilakukan. Jenis umpan dikategorikan ke dalam dua jenis saja, yaitu :

- 1) Umpan tinggi, biasanya dimainkan dengan ketinggian tiga meter lebih dari ketinggian jaring dan turunnya bola berkisar antara 15-100 cm dari jaring, umpan tinggi ini dapat dilakukan dengan arah ke depan si pengumpan atau ke belakang;
- 2) Umpan rendah, konsepnya jelas berbeda dengan umpan tinggi, akan tetapi umpan rendah banyak jenisnya, yaitu seperti umpan semi lebih kurang 1 meter dari ketinggian jaring, jatuhnya bola antara 10 sampai dengan 25 cm dari jaring. Akan tetapi bagi pemain belakang yang akan melakukan spike di depan jatuhnya bola kira-kira dalam radius satu meter, jenis umpan ini dapat dilakukan dengan memanjang atau parabola, umpan pendek atau *quick spike*, biasanya jatuhnya bola dekat dengan jaring dan bola berada di atas jaring antara satu sampai dengan dua diameter bola, jenis umpan ini sangat erat kaitannya dengan kemampuan jangkauan si pelaku *spike*, umpan pendek memanjang, perbedaannya dengan umpan pendek di atas adalah bola diluncurkan jauh dari si pengumpan, yang lainnya sama, ketiga jenis umpan rendah ini dapat dilakukan ke arah depan si pengumpan atau belakang.

d. *Smash (spike)*

Merupakan serangan ke daerah lawan sehingga bola yang akan diseberangkan ke daerah lawan tersebut dapat mematikan minimal menyulitkan lawan dalam memainkan bola dengan sempurna.



Gambar 2.5: Langkah-Langkah Melakukan *Smash*
Sumber: Ma'mun, A., Subroto, T. (2001: 35)

Ada empat urutan utama yang dilakukan oleh pemukul bola dalam menguasai teknik dasar, yakni pertama mengambil ancang-ancang untuk berlari. Kemudian yang kedua adalah melakukan lompatan ke udara untuk memukul bola. Setelah itu yang ketiga adalah melakukan pukulan bola yang keras, dan keempat adalah melakukan pendaratan yang baik.

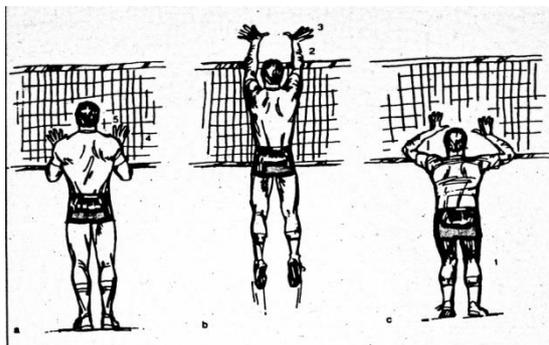
e. *Block (bendungan)*

Bendungan pada permainan bolavoli pada hakikatnya adalah merintang atau menghalangi musuh ketika sedang melakukan serangan di depan jaring dengan cara mengangkat lengan tinggi-tinggi di atas jaring. Oleh karena itu, Hendry Auzard menulis definisi bendungan yang dimuat oleh *Internasional Volleyball* Maret 1952,

yaitu mencoba menghalang-halangi serangan lawan dengan jalan menjulurkan tangan pada tempat yang diduganya menjadi arah jalannya bola. Sedangkan WJS. Poerwadarminta memberi batasan bendungan sebagai benteng, yaitu suatu tembok untuk melindungi kedudukan dari serangan musuh.

Bendungan (*block*) merupakan pertahanan lapisan pertama menghadapi serangan lawan. Tujuan dari *block* adalah untuk menutup sebagian lapangan tim dari pihak lawan. Suatu *block* dapat dikatakan berhasil apabila bola berhasil di *block* dan memantul kembali ke lapangan lawan, atau bila bola hasil *blocking* memantul tinggi ke atas ke arah bidang lapangan sendiri, atau bila pihak lawan mengarahkan bola serangannya ke arah rekan tim yang berada dalam posisi bertahan.

Terdapat empat tahapan dalam melakukan teknik dasar bendungan, yaitu : sikap awal, bergerak dan menolak ke udara, posisi lengan ke udara, mendarat. Upaya bendungan tersebut bukan semata-mata untuk menghindari regunya dari kekalahan, akan tetapi juga untuk menghindari kemungkinan terjadinya cedera akibat suatu serangan yang membahayakan.



Gambar 2.6: Langkah-Langkah Melakukan Gerakan *Block*
 Sumber: Viera ,B. L., Ferguson, B. J. (2004: 30)

4. *Smash (Spike)*

Smash atau *spike* merupakan salah satu bentuk serangan dalam permainan bolavoli. Karakteristik bolavoli adalah menukik, tajam, dan cepat. Arti kata *spike* secara bahasa adalah memaku. Kita sering melihat atlet atletik menggunakan sepatu *spike* (sepatu berduri) untuk lompat jauh, tinggi, lari jarak pendek, dan lain-lain. Peristilahan sepatu *spike* dalam hal ini disebabkan oleh karena bagian bawah sepatu *spike* tersebut berduri dan tajam dari atas dan bawah. Dalam pengertian itulah *spike* dalam permainan bolavoli diistilahkan.

Pengertian “*smash*” menurut ahli Nuril Ahmadi (2007: 32) adalah “suatu pukulan dimana tangan melakukan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas sehingga jalannya bola terjal dengan kecepatan yang tinggi”.

Smash atau pukulan keras merupakan bentuk sebuah serangan yang paling banyak digunakan dalam upaya untuk mendapatkan *point* dalam suatu tim. Seorang *smasher* sudah seharusnya menguasai teknik ini dengan baik,

karena teknik ini inilah yang sangat efektif untuk mematikan bola di lapangan lawan.

Smash ini harus dilakukan dengan cepat, tepat, dan kencang. Agar bola yang diarahkan ke lawan susah untuk diterima. Dalam melakukan *smash* ada beberapa jenis dan juga variasinya, hal tersebut bisa terjadi karena setiap pemain memiliki kemampuan yang berbeda dan menghasilkan pola-pola tersendiri.

Konsep dasar pelaksanaan *smash* terbagi ke dalam empat tahapan yaitu : awalan, tolakan, melompat, gerakan memukul, dan mendarat.

Teknik melakukan awalan dimulai dengan pengaturan jarak awalan. Dianjurkan 3-5 langkah dengan menggunakan sikap penjagaan pertengahan. Melangkah atau berlari ke arah bola dengan irama langkah yang teratur dan sesuai dengan umpan bola. Bersamaan dengan langkah ketiga (langkah terakhir) kedua lengan bergerak ke depan dengan cepat dan siku lurus, kemudian berayun ke belakang untuk mengambil momentum. Langkah terakhir tersebut menentukan posisi menolak, yaitu sejangkauan tangan. \

Posisi tolakan untuk melakukan lompatan sangat mempengaruhi kualitas lompatan. Oleh karena itu, selain menempatkannya sejangkauan tangan terhadap bola, juga jarak kedua kaki dianjurkan kira-kira 10-30 cm. dan jarak kedua kaki kira-kira 5-15 cm. Lebih muka dari ujung kaki lainnya, kaki mana yang di depan disesuaikan dengan arah dasar *spike* yang

dikehendaki. Pada saat melayang tangan pukul ditarik seluas-luasnya ke belakang kepala, tangan lainnya menjaga keseimbangan dan pandangan selalu ke bola, serta sikap tubuh melenting seperti busur.

Gerakan memukul bola merupakan perpaduan aksi lengan pukul (dalam keadaan terbuka), lentuk togok kedepan dari sikap menyerupai busur lecutan pergelangan tangan dan mempertahankan keseimbangan badan di udara. Agar semua ini dapat bergerak secara simultan dan saling mendukung diperlukan hal-hal penting sebagai berikut : pada waktu bola kontak dengan lengan pukul siku dalam keadaan lurus, gerakan pergelangan tangan, kekuatan otot perut memadai, bola dipukul pada bagian atas belakang.

Posisi dasar mendarat adalah di tempat dimana kita melakukan tolakan atau sedikit di depan. Dilakukan dengan kedua kaki mengeper (hindari mendarat dengan satu kaki), dan jangan sampai keseimbangan tidak terkontrol. Hal-hal yang perlu diperhatikan saat pendaratan smash yaitu kekuatan otot tungkai.

Dalam bolavoli, terdapat 3 metode penyerangan, yang sangat efektif. Metode pertama yang dipelajari adalah melakukan tip. Tip seringkali terlihat sebagai manuver bertahan yang dilakukan ketika kondisi tidak memungkinkan untuk melakukan serangan yang lebih bertenaga. Tetapi sesungguhnya, tip juga merupakan teknik menyerang yang sangat efektif karena ia mengganggu perhitungan pemain tim bertahan yang sudah berpola.

Spike pelan adalah pilihan kedua yang dapat digunakan dalam menyerang. Sesuai dengan namanya, hanya sedikit tenaga yang dikeluarkan ketika memukul bola. Seperti tip, pukulan ini digunakan untuk mengganggu pola perhitungan tim yang bertahan.

Metode serangan selanjutnya adalah *spike* keras, yang merupakan bagian paling menarik dari suatu pertandingan voli. Hal ini juga merupakan teknik yang paling sulit untuk dipelajari dari semua cabang olahraga. Untuk melakukan *spike* yang sukses, pemain harus melompat ke udara dengan tajam memukul sebuah objek yang bergerak (bola) melewati sebuah rintangan (*net*) sehingga bola mendarat dalam suatu daerah yang dibatasi (lapangan). Karena banyaknya variabel yang berhubungan dalam melakukan *spike*, perhitungannya sangat sulit dan membutuhkan berjam-jam latihan.

Akurasi dalam mengantisipasi terhadap datangnya bola, sangat berpengaruh terhadap tahapan dalam melakukan *smash*, sehingga semua tahapan dalam melakukan *smash* dapat dilakukan dengan tepat. Hal ini hanya dapat dilakukan gerakan antisipasi dengan sumber atau objek gerakan, lepas dari sumber gerak itu sendiri (gerakan terbuka). Gerakan terbuka merupakan gerakan yang terjadi dipengaruhi oleh objek yang terdapat atau berasal dari luar tubuh, di luar pengendalian diri. Gerakan ini memerlukan akurasi koordinasi antara otot, saraf dan indera.

5. Kekuatan

Kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan. Kekuatan merupakan unsure yang sangat penting dalam aktivitas olahraga karena kekuatan merupakan daya penggerak dan pencegah cedera. Selain itu, kekuatan memainkan peranan penting dalam komponen-komponen fisik yang lain misalnya *power* dan kelincahan kecepatan. Dengan demikian, kekuatan merupakan faktor utama untuk menciptakan prestasi yang optimal.

Terdapat beberapa macam tipe kekuatan yang harus diketahui yaitu kekuatan umum, kekuatan khusus, kekuatan maksimum, daya tahan kekuatan, kekuatan absolute, dan kekuatan relatif (Bompa, 1993). Dengan mengetahui tipe kekuatan, kita dapat melatihnya secara efektif. Misalnya, dengan mengetahui perbandingan antara berat badan dan kekuatan, kita dapat membandingkan kekuatan setiap atlet, dan ini merupakan petunjuk apakah seorang atlet dapat melakukan beberapa keterampilan.

- a. Kekuatan Umum adalah kekuatan sistem otot secara keseluruhan. Kekuatan ini mendasari bagi latihan kekuatan atlet secara menyeluruh, oleh karenanya harus dikembangkan semaksimal mungkin.
- b. Kekuatan Khusus, merupakan kekuatan otot tertentu yang berkaitan dengan gerakan tertentu pada cabang olahraga.

- c. Kekuatan Maksimum, adalah daya tertinggi yang dapat ditampilkan oleh sistem saraf otot selama kontraksi volunteer (secara sadar) yang maksimal. Ini ditunjukkan oleh beban terberat yang dapat diangkat dalam satu kali usaha. Jika diekspresikan dalam persentase maksimum adalah 100 %. Karena kekuatan maksimum adalah beban yang dapat diangkat dalam satu kali angkatan, maka kekuatan maksimum disebut juga sebagai satu repetisi maksimum (1 RM).
- d. Daya Tahan Kekuatan ditampilkan dalam serangkaian gerak yang berkesinambungan dan dimulai dari bentuk-bentuk gerakan beban ringan secara berulang-ulang. Daya tahan kekuatan dikelompokkan menjadi tiga :
 - 1) Kerja singkat (intensitas kerja tinggi, di atas 30 detik)
 - 2) Kerja sedang (intensitas sedang yang dapat berakhir sampai 4 menit)
 - 3) Durasi kerja lama (intensitas kerja rendah)
- e. Kekuatan Absolut merupakan kemampuan atlet untuk melakukan usaha yang maksimal tanpa memperhitungkan berat badannya. Kekuatan ini misalnya ditujukan pada tolak peluru, angkatan pada kelas berat di cabang angkat berat.
- f. Kekuatan relatif adalah kekuatan yang ditunjukkan dengan perbandingan antara kekuatan absolut (*absolut strenght*) dengan berat badan (*Body weight*). Dengan demikian kekuatan relatif

bergantung pada berat badan, semakin berat badan seseorang semakin besar peluangnya untuk menampilkan kekuatannya. Kekuatan relatif sangat penting pada cabang olahraga senam dan cabang yang dibagi ke dalam kategori berdasar berat badan.

Hampir setiap aktifitas teknik dalam permainan bolavoli membutuhkan kekuatan. Servis membutuhkan kekuatan pada saat memukul bola, *passing* atas membutuhkan kekuatan pada saat mendorong bola, *smash* membutuhkan kekuatan ditambah kecepatan (*power*) pada saat melakukan pukulan, dengan kata lain kekuatan yang berinteraksi dengan aspek biomotor digunakan dalam permainan bolavoli pada saat menampilkan teknik.

a. Kekuatan Otot Perut

Adalah kemampuan menggunakan otot perut serta mampu merubahnya dalam bentuk gerakan yang sangat cepat terhadap suatu obyek, dalam hal ini adalah *smash* yang dilakukan. Sedangkan tujuan dari *smash* itu sendiri adalah mampu memukul bola sekeras mungkin pada daerah lawan. Kekuatan yang dihasilkan oleh otot, tergantung dari besar kecilnya serabut-serabut otot itu sendiri.

Seperti halnya yang dikatakan oleh Djoko Pekik Irianto (2000:69) bahwa:

Besar kecilnya serabut-serabut otot seseorang, sangat berpengaruh terhadap kekuatan tersebut adalah merupakan suatu kenyataan. Semakin besar serabut-serabut otot seseorang maka semakin kuat pula ototnya. Sehingga dalam hal ini apabila seorang atlet mempunyai serabut otot yang besar dan didukung pula oleh bakat yang besar, serta diiringi latihan yang teratur maka hasil yang didapat akan lebih memuaskan.

Nur Ichsan Halim (2004:37) mengatakan bahwa:

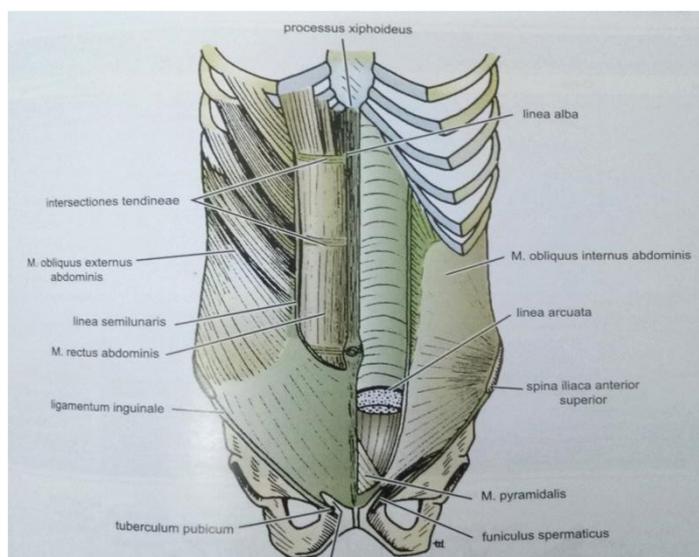
Sit-up biasanya dianggap gerakan paling baik untuk menguatkan otot perut. Akan tetapi bila keliru dalam melakukan gerakan *sit-up* akan menyebabkan cedera yang cukup berat. *Sit-up* dengan kaki lurus adalah sangat berbahaya sekali bagi pinggang. Karena otot-otot perut dapat menaikkan badan dari lantai sampai kurang lebih 30°.

Ada empat kelompok utama otot perut yang digabungkan untuk benar-benar menutupi organ internal:

- 1) *Transversus abdominus*: lapisan otot terdalam. Peran utamanya adalah untuk menstabilkan trunk dan menjaga tekanan perut internal.
- 2) *Rektus abdominus*: tersampir antara tulang rusuk dan tulang kemaluan di bagian depan panggul. Otot ini memiliki karakteristik benjolan atau tonjolan, ketika melakukan kontraksi, yang umumnya disebut “*six pack*”. Fungsi utama dari *abdominus rektus* adalah untuk bergerak tubuh antara tulang rusuk dan panggul.
- 3) Otot *oblik eksternal*: ini adalah di setiap sisi *abdominus rektus*. Otot-otot oblik eksternal memungkinkan *trunk* untuk memutar, tapi ke sisi berlawanan dari mana *oblik eksternal*

adalah kontraktor. Misalnya, kontrak miring eksternal yang tepat untuk mengubah tubuh ke kiri.

- 4) Otot oblik internal: ini mengapit *abdominus rektus* dan terletak di dalam tulang pinggulnya. Mereka beroperasi dengan cara yang berlawanan dengan otot *oblik eksternal*. Misalnya, memutar *trunk* ke kiri membutuhkan oblik internal sisi kiri dan oblik eksternal sisi kanan berkontraksi bersama-sama.



Gambar 2.7: Otot Perut

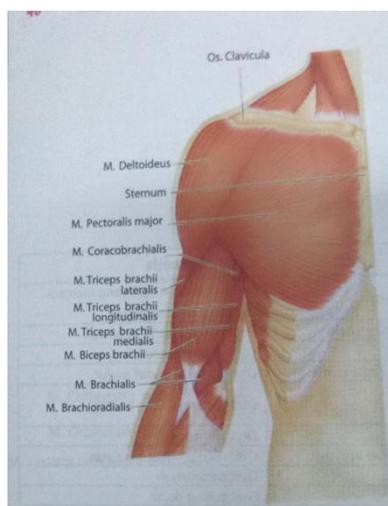
Sumber: Snell, Richard S.. (2007: 547)

b. Kekuatan Otot Lengan

Pada olahraga yang menggunakan otot lengan seperti bolavoli, kekuatan otot lengan ini sangatlah penting karena di dalam teknik dasar bolavoli seperti servis, *passing*, *smash*, dan lain-lain sangatlah dibutuhkan. Maka tidak mungkin seorang

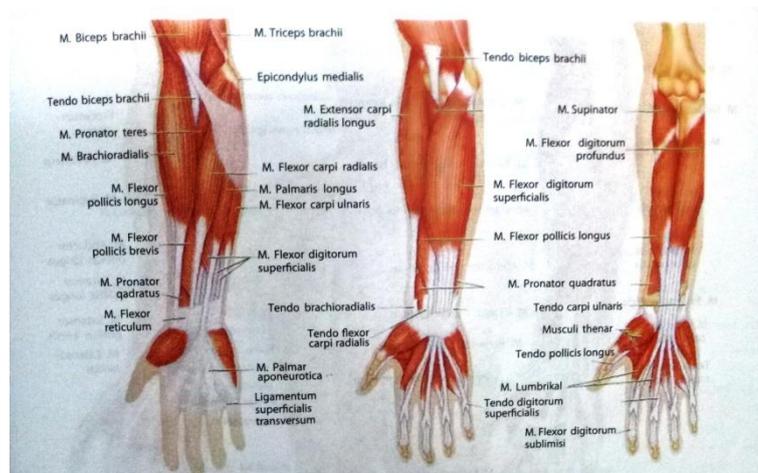
pemain bolavoli akan berprestasi tanpa menggunakan kekuatan otot lengannya.

Menurut Len Kravits (2001: 6), kekuatan otot adalah kemampuan otot yang menggunakan tenaga maksimal, untuk mengangkat beban. Otot-otot yang kuat dapat melindungi persendian yang dikelilinginya kemungkinan terjadinya cedera karena aktivitas fisik.



Gambar 2.8: Otot Lengan Atas
Sumber: Syaifuddin. (2010: 46)

Otot lengan terdiri atas otot lengan atas dan otot lengan bawah. Menurut Syarifudin (2006: 96-100), “otot lengan atas” terdiri dari otot-otot fleksor yaitu *M. bisep braki*, *M. brakialis*, *M. korakobrakialis* dan otot ekstensor yaitu *M. trisep braki*.



Gambar 2.9: Otot Lengan Bawah

Sumber: Syaifuddin. (2010: 47)

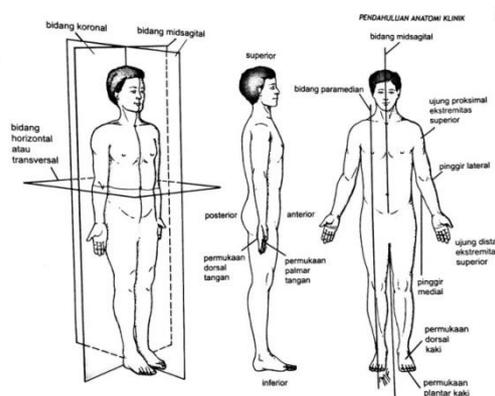
Sedangkan otot lengan bawah terdiri dari otot ekstensor karpiradialis longus, ekstensor karpiradialis brevis, ekstensor karpiulnaris, supinator, pronator teres, fleksor digitorum profundus, ekstensor digitorum.

6. Tinggi Badan

Menurut kamus besar bahasa indonesia postur tubuh adalah bentuk, keadaan tubuh, sikap perawakan, perawakan seseorang. Tubuh adalah seluruh jasad manusia atau binatang yang kelihatan dari ujung kaki sampai ujung rambut. Sedangkan menurut Sugiyanto (2001:109) bahwa “postur tubuh” merupakan “perpaduan antara tinggi badan, berat badan, serta berbagai ukuran *anthropometrik* lainnya yang ada pada diri seseorang”. Jadi pengertian postur tubuh adalah bentuk tubuh atau sikap badan yang terlihat dari ujung kaki sampai ujung rambut dan merupakan perpaduan antara tinggi badan, berat badan dan ukuran *anthropometrik* lainnya yang ada pada diri seseorang.

Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan individu ada dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor internal adalah faktor yang ditimbulkan dari pengaruh ibu sejak masih dalam kandungan, kondisi ibu yang berpengaruh seperti gizi makanan, aktivitas fisik dan kondisi emosional. Faktor eksternal adalah faktor yang ditimbulkan dari pengaruh lingkungan (keturunan, gizi makanan, sistem kelenjar hormon, musim dan iklim, suku bangsa, kondisi sosial ekonomi, kondisi psikososial dan kecenderungan sekuler (Saputra, 2000: 21).



Gambar 2.10: Posisi yang Benar untuk Mengukur Tinggi Badan
Sumber: Snell, Richard S.. (2007: 3)

Tinggi badan manusia bergantung pada faktor lingkungan dan genetik. Tinggi badan manusia beragam menurut pengukuran antropometri. Pertumbuhan rata-rata untuk setiap jenis kelamin dalam populasi berbeda secara bermakna, dimana pria dewasa lebih tinggi daripada wanita dewasa. Selain itu, tinggi badan manusia juga berbeda menurut kelompok etnis.

Tinggi badan merupakan antropometri yang menggambarkan keadaan pertumbuhan skeletal. Pada keadaan normal, tinggi badan tumbuh seiring dengan penambahan umur. Pertumbuhan tinggi badan tidak seperti berat badan, relatif kurang sensitif pada masalah kekurangan gizi dalam waktu

singkat. Pengaruh defisiensi zat gizi terhadap tinggi badan akan nampak dalam waktu yang relatif lama.

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Bayu Yudha Hedy P. tentang Hubungan Antara Tinggi Badan, Kekuatan Otot Lengan, dan Kelentukan Terhadap Ketepatan *Smash* Pada Klub Bolavoli Putri Kota Kediri.

Penelitian ini dilakukan karena perlu adanya usaha untuk meningkatkan kemampuan *smash* khususnya pada atlet putri dalam permainan bolavoli. Dalam hal ini diperlukan tinggi badan yang mendukung serta kekuatan otot lengan dan kelentukan yang memadai. Bahwa untuk mendapatkan hasil akurasi *smash* yang baik dibutuhkan tinggi badan yang mendukung, kekuatan otot lengan dan kelentukan yang baik pula.

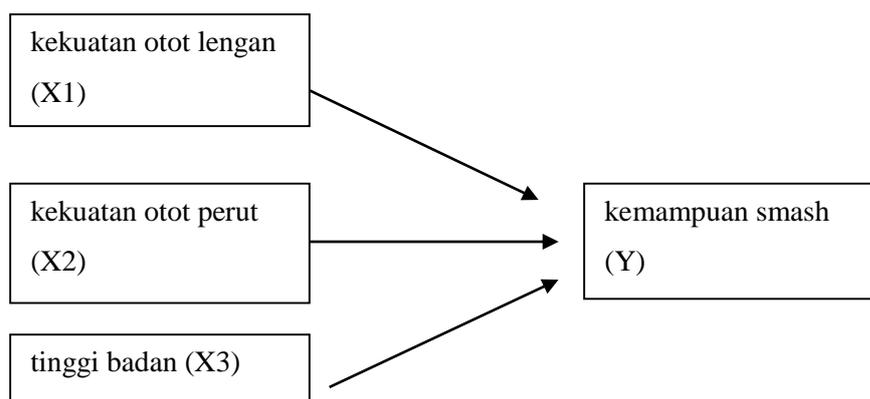
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara tinggi badan, kekuatan otot lengan, dan kelentukan terhadap ketepatan *smash*. Metode yang digunakan adalah Tehnik analisa korelasional, penelitian ini adalah penelitian populasi sebanyak 30 subjek. Pengumpulan data menggunakan tes pengukuran tinggi badan, kekuatan otot lengan dengan melakukan tes *Modified Push-Up* selama 30 detik, dan kelentukan dengan alat *trunk flexion*/meja ukur.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah (1) Ada hubungan antara tinggi badan terhadap ketepatan *smash* berdasarkan hasil uji korelasi $R_{x1y} = 0,75$

sehingga $r\text{-Hitung} > r\text{-Tabel}$. (2) Ada hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan *smash* berdasarkan hasil uji korelasi R_{x2y} 0,57 sehingga $r\text{-Hitung} > R\text{-Tabel}$. (3) Ada hubungan antara kelentukan terhadap akurasi *smash* berdasarkan hasil uji korelasi R_{x3y} 0,75 sehingga $r\text{-Hitung} > r\text{-Tabel}$. (4) Ada hubungan antara tinggi badan, kekuatan otot lengan, dan kelentukan terhadap ketepatan *smash* berdasarkan hasil uji korelasi $R_y (1,2,3)$ 0,62 sehingga $r\text{-Hitung} > r\text{-Tabel}$.

C. Kerangka Berpikir

Kekuatan otot lengan berfungsi sebagai tolakan saat meloncat meraih bola yang berada di atas net dan mengatur kerasnya pukulan ke sasaran. Kekuatan otot perut berfungsi pada saat melakukan pukulan agar mendapatkan hasil maksimal atau *smash* yang keras. Tinggi badan akan mempengaruhi tingginya raihan pemain baik dalam sikap anatomis dan sikap saat meloncat untuk mengatasi ketinggian net saat melakukan *smash* dan diarahkan pada sasaran yang diinginkan. Kemampuan *smash* dipengaruhi oleh salah satunya Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan otot perut dan tinggi badan.



Tabel 2.1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan berdasarkan teori-teori yang terdapat pada tinjauan pustaka dan asumsi dalam kerangka berpikir di atas, maka secara deduktif dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet klub bola voli mars 76 Kediri.
2. Ada hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet klub bola voli mars 76 Kediri.
3. Ada hubungan antara tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet klub bola voli mars 76 Kediri.
4. Ada hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet klub bola voli mars 76 Kediri.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Identifikasi Variabel Penelitian

Istilah variabel dapat diartikan bermacam-macam. Dalam tulisan ini variabel diartikan sebagai segala sesuatu yang akan menjadi obyek pengamatan penelitian.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan empat variabel antara variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel bebas yaitu kekuatan otot lengan yang dilambangkan X_1 , kekuatan otot perut dilambangkan dengan X_2 , dan tinggi badan dilambangkan X_3 . Sedangkan variabel terikat adalah kemampuan *smash* bolavoli yang selanjutnya dilambangkan Y .

B. Teknik dan Pendekatan Penelitian

Dalam melakukan penelitian, orang yang dapat menggunakan berbagai macam metode, dan sejalan dengannya rancangan penelitian yang digunakan juga dapat bermacam-macam. Untuk menyusun sesuatu rancangan penelitian yang baik perlulah berbagai persoalan dipertimbangkan.

Apabila tujuan penelitian telah dispesifikasikan, maka penelitian itu telah mempunyai ruang lingkup dan arah yang jelas, dan karenanya perhatian dapat diarahkan kepada “target area” yang terbatas.

1. Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian ini analisis pendekatan yang digunakan adalah analisis data kuantitatif, yaitu dengan cara pengambilan data secara langsung di lapangan menggunakan tes, diantaranya tes kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan tinggi badan dengan kemampuan *smash*.

2. Teknik Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dilakukan dengan analisis yang akan memberikan gambaran tentang hubungan atau korelasi antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, tinggi badan dengan kemampuan *smash*.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di klub Bola Voli Mars 76 Kediri.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian guna pengumpulan data dilaksanakan mulai awal proses pengambilan data sampai proses penelitian selesai pada tanggal 7 November 2020 sampai dengan 5 Desember 2021.

Tabel 3.1: Matrik Kegiatan

No.	Jenis Kegiatan	Bulan/Minggu											
		Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pengajuan judul	■											
2.	Pengesahan judul	■											
3.	Pengajuan Bab I		■										
4.	Pengajuan Bab II		■										
5.	Pengajuan Bab III		■										
6.	Mengajukan izin penelitian					■							
7.	Survey lapangan					■							
8.	Pengambilan data					■							
9.	Pengajuan Bab IV						■	■					
10.	Pengajuan Bab V								■	■			
11.	Abstraksi penelitian										■	■	
12.	Rencana Ujian Skripsi												■

D. Populasi

Dalam penelitian ini peneliti ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Sehingga disini dapat disebut yang menjadi penelitian populasi adalah semua atlet bolavoli Mars 76 Kediri sebanyak 14 atlet.

E. Sampel

Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini sebanyak 14 atlet dengan menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* atau sampel bertujuan, adalah sebuah teknik pengambilan sampel yang ciri atau

karakteristiknya sudah diketahui lebih dulu berdasarkan ciri atau sifat populasi. Kriteria sampel ditentukan oleh peneliti sendiri sesuai dengan tujuan penelitian.

Adapun syarat pengambilan sampel penelitian dengan cara sebagai berikut :

1. Atlet bolavoli Mars 76 Kediri yang bersedia menjadi sampel penelitian.
2. Sampel diambil dari atlet bolavoli Mars 76 Kediri tahun 2020.
3. Atlet bolavoli Mars 76 Kediri tahun 2020 yang sudah menguasai teknik *smash* tingkat lanjutan.

F. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Secara garis besar, alat pengumpul data ada dua kategori, yakni tes dan non-tes. Tes adalah sebuah prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data atau keterangan yang diinginkan dengan cara yang relatif tepat. Untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data, sebuah instrument harus memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, dan objektivitas.

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah :

- a. Tes kekuatan otot lengan dengan tes *modified push-up*

- b. Tes kekuatan otot perut dengan tes *sit-up*.
- c. Pengukuran tinggi badan
- d. Tes kemampuan *smash* dengan menggunakan area lapangan yang diberi angka sesuai dengan posisinya.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan Tes Pengukuran Tinggi Badan.

Sumber: Ambarukmi, D., Hatmisari. 2005. *Penetapan parameter tes pada pusat penelitian pelatihan pelajar dan sekolah khusus olahragawa* (Hlm.31-32).

- 1) Tujuan tes ini adalah untuk mengukur tinggi badan
- 2) Alat atau fasilitas yang digunakan adalah :



Gambar 3.1: Alat Ukur Tinggi Badan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- a) Alat pengukur tinggi badan (*Microtoise Staturmeter*).

- b) Lantai yang permukaannya datar.
 - c) Lembar penilaian hasil tes.
- 3) Pelaksanaan tes
- a) Testi diukur tanpa menggunakan alas kaki.
 - b) Berdiri tegak dengan punggung menempel ke dinding.
 - c) Dagu agak ditekuk sedikit ke bawah.
 - d) Palang meteran atau penggaris ditempakan atau ditekan di atas kepala testi secara mendatar.



Gambar 3.2: Tes Pengukuran Tinggi Badan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- b. Pelaksanaan Tes Kekuatan Otot Perut dengan Menggunakan Tes *Sit-Up*.

Sumber: Ambarukmi, D., Hatmisari. 2005. *Penetapan Parameter Tes Pada Pusat Penelitian Pelatihan Pelajar Dan Sekolah Khusus Olahragawan* (hlm. 26-27).

- 1) Tujuan tes ini adalah mengukur kekuatan otot perut.
- 2) Alat atau fasilitas yang digunakan adalah :
 - a) Lantai datar.
 - b) Matras.



Gambar 3.3: Tes *Sit-Up*

Sumber: Ambarukmi, D., Hatmisari. (2005: 27)

- 3) Pelaksanaan tes
 - a) Testi tidur telentang, kedua tangan di belakang tengkuk, dan kedua siku lurus ke depan.
 - b) Kedua lutut ditekuk dan telapak kaki tetap di lantai.
 - c) Bersamaan dengan aba-aba “siap” atlet siap melakukannya.
 - d) Bersamaan dengan aba-aba “ya”, alat ukur pengukur waktu dijalankan, kemudian testi mengangkat tubuh,

kedua siku menyentuh lutut, dan kembali berbaring atau ke sikap semula.

4) Penilaian

Hitung jumlah gerakan benar yang dapat dilakukan selama 30 detik.

Gagal bila :

- a) Jari-jari lepas dari belakang kepala.
- b) Pada saat bangun siku menekan lantai.
- c) Siku tidak menyentuh lutut.

5) Norma Kekuatan Otot Perut

Tabel 3.2: Norma Tes Laki-Laki

No.	Norma	Prestasi
1.	BAIK SEKALI	70 – ke atas
2.	BAIK	54 – 69
3.	SEDANG	38 – 53
4.	KURANG	22 – 37
5.	KURANG SEKALI	ke bawah – 21

Sumber : Ambarukmi, D., Hatmisari. (2005: 26)

Tabel 3.3: Norma Tes Perempuan

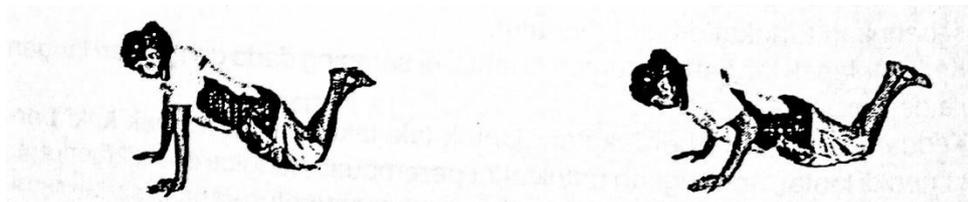
No.	Norma	Prestasi
1.	BAIK SEKALI	70 – ke atas
2.	BAIK	54 – 69
3.	SEDANG	38 – 53
4.	KURANG	22 – 34
5.	KURANG SEKALI	ke bawah – 7.50

Sumber : Ambarukmi, D., Hatmisari. (2005: 26)

- c. Pelaksanaan Tes Kekuatan Otot Lengan dengan Menggunakan Tes *Modified Push-Up*.

Sumber: Widiastuti. 2017. *Tes dan Pengukuran Olahraga* (hlm. 88-90). Jakarta: Rajawali Pers.

- 1) Tujuan tes ini adalah mengukur kekuatan dan daya tahan badan bagian atas.
- 2) Alat atau fasilitas yang digunakan adalah :
 - a) Matras.
 - b) Stopwatch.



Gambar 3.4: *Modified Push-Up*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 3) Pelaksanaan tes
 - a) Posisi awal

Untuk versi pertama siswa telungkup, kedua tangan dekat ke dada, siku dibengkokkan. Tungkai diawali saling disilangkan. Untuk versi kedua, siswa mengawalinya dengan lengan lurus, kedua tangan di matras dan sedikit agak diluar lebar bahu, lutut dibengkokkan sebesar 90 derajat pada paha. badan bagian atas harus tetap

diluruskan. Salah seorang kawan berbaring di atas menghadap ke siswa yang di tes dan diletakkan tangannya di matras di bawah dada peserta tes.

b) Unjuk kerja

Pada versi pertama, melalui aba-aba siswa mengangkat badannya sampai kedua lengannya lurus. Berat badan harus ditempatkan antara tangan dan paha, dan badan harus tetap diluruskan. Siswa kemudian membengkokkan lengannya dan menurunkan dadanya ke lantai untuk menyelesaikan sekali *push-up*, lakukan sebanyak mungkin selama 30 detik. Versi *kedua*, siswa tetap meluruskan badannya, turunkan dada sampai menyentuh tangan kawannya, kemudian meluruskan lengannya kembali ke sikap awal. Siswa harus melakukan sebanyak mungkin selama 2 menit.

4) Penilaian

Nilainya adalah jumlah *push-up* yang dapat dilakukan dengan benar dalam waktu yang telah ditentukan. Nilai diberikan berdasarkan jumlah *push-up*. Nilai yang diberikan didasarkan atas jumlah pengulangan yang dilakukan dengan benar.

5) Norma Kekuatan Otot Lengan

Tabel 3.4: Norma Tes *Push-Up* Laki-Laki

Umur	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Excellent	>56	>47	>41	>34	>31	>30
Baik	47-56	39-47	34-41	28-34	25-31	24-30
Cukup	35-46	30-38	25-33	21-27	18-24	17-23
Sedang	19-34	17-29	13-24	11-20	9-17	6-16
Kurang	11-18	10-16	8-12	6-10	5-8	3-5
Kurang Sekali	4-10	4-9	2-7	1-5	1-4	1
Buruk	<4	<4	<2	0	0	0

Sumber : Widiastuti. (2017: 90)

Tabel 3.5: Norma Tes Perempuan

Umur	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Excellent	>35	>36	>37	>31	>25	>23
Baik	27-35	30-36	30-37	25-31	21-25	19-23
Cukup	21-26	23-29	22-29	18-24	15-20	13-18
Sedang	11-20	12-22	10-21	8-19	7-14	5-12
Kurang	6-10	7-11	5-9	4-7	3-6	2-4
Kurang Sekali	2-5	2-6	1-4	1-3	1-2	1
Buruk	0-1	0-1	0	0	0	0

Sumber : Widiastuti. (2017: 90)

- d. Pelaksanaan Tes Akurasi *Smash* Menggunakan Area Lapangan Yang Diberi Angka Sesuai Dengan Posisinya.

Sumber: Departemen Pendidikan Nasional. (1999: 15).

1) Tujuan

Untuk mengukur akurasi dan keterampilan melakukan *smash*.

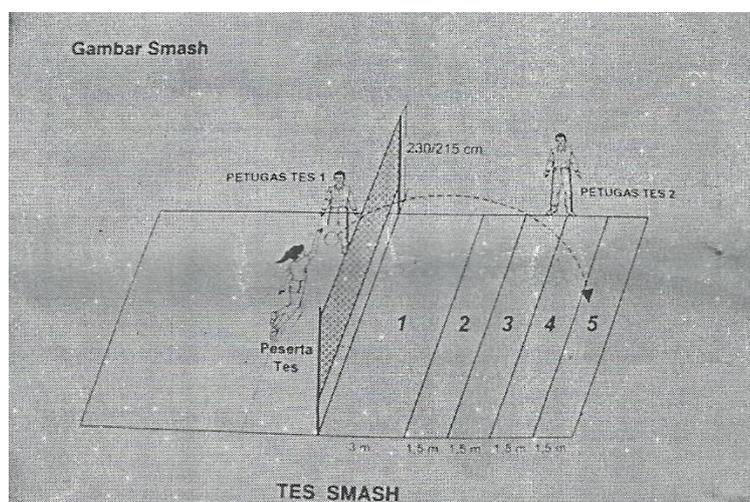
2) Alat dan Perlengkapan

a) Tinggi net 2,30 m untuk putra dan 2,15 m untuk putri.

b) Bola voli.

- c) Lapangan bola voli ukuran normal lengkap dengan tiang dan net, dan dibuat garis-garis yang membatasi sasaran nilai.
 - d) Meteran.
 - e) Kapur.
 - f) Net
 - g) Formulir untuk menulis hasil
 - h) Peluit
- 3) Petugas tes
- Petugas tes terdiri dari 2 orang yang masing-masing bertugas sebagai berikut:
- a) Petugas tes I
 - (1) Berdiri didekat net.
 - (2) Sebagai pengumpan.
 - b) Petugas tes II
 - (1) Berdiri tidak jauh dari area sasaran
 - (2) Menghitung dan mencatat hasil tes
- 4) Pelaksanaan tes
- a) Peserta tes berdiri digaris serang, pengumpan berdiri ditengah dekat
 - b) net dan melambungkan bola untuk *dismash* peserta tes.

- c) Pada saat bersamaan peserta tes melakukan *smash* sambil melompat
- d) dan mengarah pada sasaran yang paling tinggi.
- e) Melakukan *smash* sebanyak 6 kali.
- f) Apabila bola lambung tidak sempurna maka dapat diulang kembali.



Gambar 3.5: Instrumen Tes Kemampuan Akurasi *Smash*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

5) Pencatatan hasil

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

Tabel 3.6: Nilai Butir-butir Tes

No.	Laki-laki	Perempuan	Nilai
1.	>22	>21	5
2.	18 - 21	16 - 20	4
3.	12 - 17	10 - 15	3
4.	8 - 11	7 - 9	2
5.	<7	<6	1

Sumber : Departemen Pendidikan Nasional. (1999: 15).

Tabel 3.7: Norma Tes Akurasi *Smash*

No.	klasifikasi	Nilai	
		Laki-laki	Perempuan
1.	Baik Sekali	22-55	22-25
2.	Baik	19-21	19-21
3.	Sedang	14-18	12-18
4.	Kurang	9-13	19-11
5.	Kurang Sekali	5-8	5-8

Sumber : Departemen Pendidikan Nasional. (1999: 15).

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan survei tes. Berdasarkan jenis cara pengumpulannya, cara pengumpulan data penelitian ini menggunakan teknik tes dan pengukuran. Kata “tes” adalah “serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok” (Suharsimi Arikunto, 2010:193).

3. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Data yang baik untuk membeuktikan model-model penelitian tersebut adalah data yang memiliki distribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan rumus dasar yaitu dengan membandingkan distribusi data

(yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal yang baku. Distribusi normal baku ialah data yang telah ditransformasikan kedalam bentuk *Z-Skor* dan diasumsikan normal.

Kelebihan dari uji ini adalah sederhana dan tidak menimbulkan persepsi atau perbedaan pendapat antara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik. Uji normalitas ini dianalisis dengan menggunakan program SPSS versi 21.0. Menurut Dwi Priyatno mengatakan kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- 1) Jika taraf signifikansinya diatas 0,05 berarti data yang akan diujikan tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut normal.
- 2) Jika taraf signifikansinya dibawah 0,05 berarti data yang akan diujikan mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 21.0. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak. Kriteria uji homogenitas adalah sebagai berikut :

- 1) Jika signifikansinya diatas 0,05 maka data yang diujikan bersifat homogen.
- 2) Jika signifikansinya dibawah 0,05 maka data yang diujikan bersifat tidak homogen.

c. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk meramalkan apakah variabel bebas linier terhadap variabel terikatnya. Dalam pengujian ini dilakukan melalui program SPSS 21.0 dengan menggunakan rumus. Menurut Dwi Priyatno mengatakan metode *Test For Linearity*, Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- 1) Jika signifikansinya dibawah 0,05 berarti data yang akan diujikan adalah linier.
- 2) Jika signifikansinya diatas 0,05 berarti data yang akan diujikan adalah tidak linier.

d. Uji Keberartian Model

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah model regresi yang diperoleh merupakan model yang tepat untuk menggambarkan hubungan antar variable dan apakah ada hubungan antara variable terikat dengan variable bebas. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 21.0. Adapun criteria uji keberartian model yaitu :

- 1) Jika taraf signifikansinya dibawah 0,05, maka data yang diujikan adalah berarti.
- 2) Jika taraf signifikansinya diatas 0,05, maka data yang diujikan adalah tidak berarti.

4. Uji Korelasi dan Regresi

- a. Analisis Korelasi dengan SPSS 21.0 menggunakan analisis *product-moment*

Untuk melakukan penganalisisan data dalam penelitian ini menggunakan uji korelasi. Uji korelasi biasanya digunakan untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel bebas terhadap suatu variabel terikat. Dalam uji analisis ini menggunakan bantuan program SPSS 21.0 rumus *Product Moment*. Analisis korelasi *product-moment* digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan antar variabel apabila data yang diperoleh berbentuk interval atau rasio, dan sumber data dari dua variabel atau lebih tersebut adalah sama.

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

Dimana :

r_{xy} = Korelasi antara variabel x dengan y

$$x = (x_i - \bar{x})$$

$$y = (y_i - \bar{y})$$

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Dimana :

r_{xy} = Korelasi antara variabel x dengan y

$\sum xy$ = Jumlah perkalian antara variabel x dan y

$\sum x^2$ = Jumlah dari kuadrat nilai X

$\sum y^2$ = Jumlah dari kuadrat nilai Y

N = Jumlah responden

b. Analisis Regresi Linier Ganda

Regresi linier ganda adalah regresi dimana variabel terikatnya dihubungkan/dijelaskan lebih dari satu variabel namun masih menunjukkan diagram hubungan yang linier. Penambahan variabel bebas ini diharapkan dapat lebih memperjelaskan karakteristik hubungan yang ada walaupun masih ada variabel yang terabaikan. Dalam uji analisis ini menggunakan bantuan program SPSS 21.0 dengan rumus *Linieritas Regresstion*.

Berikut adalah rumus *Linieritas Regresstion* :

$$JK(T) = \sum Y^2 ; JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$JK(b/a) = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK(b/a)$$

$$JK(G) = \sum \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$$

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G)$$

Dimana : JK (T) = Jumlah kuadrat total

JK (b|a) = Jumlah kuadrat regresi

JK (S) = Jumlah kuadrat sisa

JK (TC) = Jumlah kuadrat tuna cocok

JK (G) = Jumlah kuadrat galat

5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan rumus Uji-F. Uji-F digunakan untuk mengetahui pengaruh variable bebas secara bersama-sama (simultan) terhadap suatu variable terikat. Signifikan berarti hubungan yang terjadi dapat berlaku untuk populasi. Penggunaan tingkat signifikansinya beragam, tergantung keinginan peneliti, yaitu 0,01 (1%) ; 0,05 (5%) ; 0,10 (10%). Apabila nilai F hasil perhitungan lebih besar dari nilai F table maka

hipotesis yang menyatakan bahwa semua variable bebas berpengaruh secara signifikan terhadap variable terikat. (Gunjarati, 2001).

$$F = \frac{\textit{Varians terbesar}}{\textit{Varians Terkecil}}$$

Dalam hal ini berlaku ketentuan, bila harga F hitung lebih kecil atau samadengan F tabel ($F_h < F_t$), maka H_0 diterima dan H_a ditolak. H_0 diterima berarti varians homogens.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan disajikan hasil penelitian yang dilaksanakan di GOR Kampus 4 UN PGRI Kediri.

A. Deskripsi Data

Berdasarkan analisis perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan statistik deskriptif dengan menggunakan program *SPSS v.21 for Windows*. Deskripsi hasil penelitian dijabarkan lebih lanjut sebagai berikut:

1. Kekuatan Otot lengan

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan dari otot lengan untuk membangkitkan tegangan dalam suatu tahanan dan mengangkat beban.

Berikut ini adalah deskripsi hasil penelitian kekuatan otot lengan:

Tabel 4.1: Analisis Deskriptif Data Kekuatan Otot Lengan
Descriptive Statistics

No	Nama	Kekuatan Otot Lengan	
		Skor	Kriteria
1	A.N	13	Kurang
2	A.L	24	Baik
3	M.F	23	Baik
4	A.Z	25	Baik sekali
5	N.K	17	Kurang
6	B.P	19	Kurang
7	A.D	33	Baik Sekali
8	A.L.P	14	Kurang

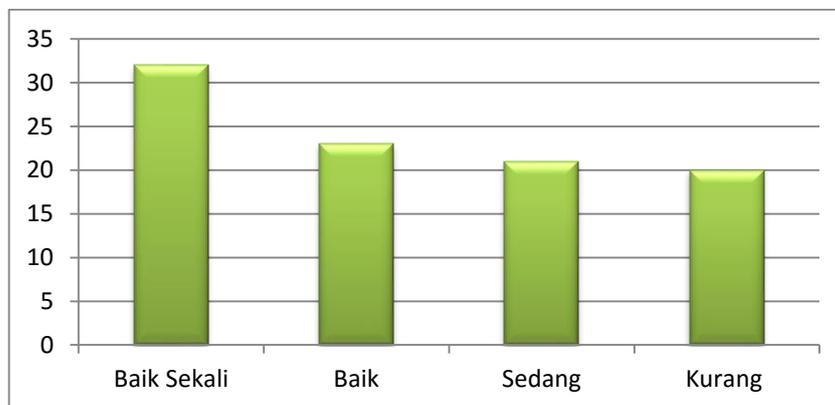
9	A.G	24	Baik
10	R.Z	19	Kurang
11	A.K	23	Baik
12	H.S	15	Kurang
13	A.E	24	Baik
14	Y.S	20	Sedang
Mean		20,9286	
Std.Deviaton		5,32721	
Minimum		13	
Maximum		33	

Dari tabel 4.1 di atas dapat di ketahui bahwa hasil tes pengukuran kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* bolavoli atlet Mars 76 kediri dengan rata-rata dari sebanyak 14 atlet adalah mean sebesar 20,9286 dengan standar deviasi sebesar 5,32721. Sedangkan minimum adalah 11 dan maksimum sebesar 32. Nilai frekuensi baik 2 atlet sebesar 14%, nilai frekuensi baik 5 atlet sebesar 35%, sedangkan nilai frekuensi sedang 1 atlet sebesar 9%, dan nilai frekuensi kurang 6 atlet sebesar 42%.

Tabel 4.2: Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan

No	Kriteria	Skor	Frekuensi	Presentase
1	Baik Sekali	32 – 25	2	14%
2	Baik	24 – 23	5	35%
3	Sedang	20	1	9%
4	Kurang	19 - 11	6	42%
Jumlah			14	100%

Jika dilihat dalam bentuk grafik histogram dapat terlihat seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.1: Diagram Kekuatan Otot Lengan

Dari keterangan tabel 4.6 dan gambar 4.3 di atas dapat diketahui bahwa kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet klub Mars 76 Kediri yang masuk pada kategori baik sekali berjumlah 2 atau sebesar 14%, yang masuk pada kategori baik berjumlah 5 atlet atau sebesar 35%, yang masuk pada kategori sedang berjumlah 1 atlet atau sebesar 9%, dan yang masuk kategori kurang berjumlah 6 atlet atau sebesar 42%.

2. Kekuatan Otot Perut

Kemampuan menggunakan otot perut serta mampu merubahnya dalam bentuk gerakan yang sangat cepat terhadap suatu obyek, dalam hal ini adalah *smash* yang dilakukan Berikut ini adalah deskripsi hasil penelitian kekuatan otot perut.

Tabel 4.1: Analisis Deskriptif Data Kekuatan Otot Perut
Descriptive Statistics

No	Nama	Kekuatan Otot Perut	
		Skor	Kriteria
1	A.N	22	Sedang
2	A.L	20	Kurang
3	M.F	23	Baik
4	A.Z	22	Sedang
5	N.K	20	Kurang
6	B.P	22	sedang
7	A.D	27	Baik Sekali
8	A.L.P	23	Baik
9	A.G	21	Sedang
10	R.Z	23	Baik
11	A.K	25	Baik sekali
12	H.S	21	Sedang
13	A.E	23	Baik
14	Y.S	25	Baik Sekali
Mean		22,6429	
Std.Deviaton		1,98483	
Minimum		20	
Maximum		27	

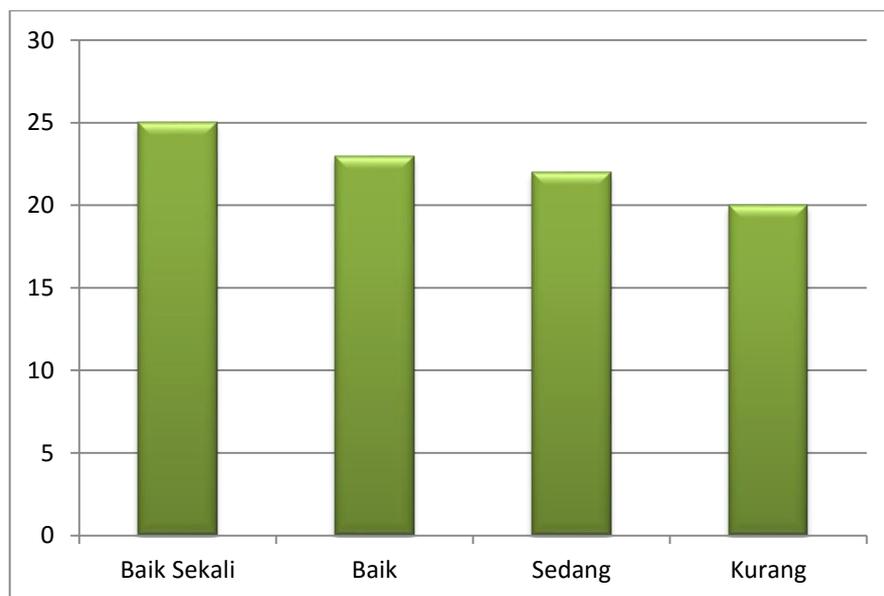
Dari tabel 4.3 di atas dapat di ketahui bahwa hasil tes pengukuran kekuatan otot perut rata-rata dari sebanyak 14 atlet adalah mean berjumlah sebesar 22,6429 dengan standar deviasi berjumlah sebesar 1,98483. Sedangkan tinggi badan minimum adalah berjumlah sebesar 20 dan maksimum berjumlah sebesar 27. Nilai frekuensi baik sekali 3 atlet sebesar 25%, nilai frekuensi baik 4 atlet sebesar 27%,

sedangkan nilai frekuensi sedang 5 atlet sebesar 29%, dan nilai frekuensi kurang 2 atlet putri sebesar 19%.

Tabel 4.2: Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Perut

No	Kriteria	Detik	Frekuensi	Presentase
1	Baik Sekali	27 – 25	3	25%
2	Baik	23	4	27%
3	Sedang	22 - 21	5	29%
4	Kurang	20	2	19%
Jumlah			14	100%

Jika dilihat dalam bentuk grafik histogram dapat terlihat seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.1: Diagram Kekuatan Otot Perut

Dari keterangan tabel 4.4 dan gambar 4.2 di atas dapat diketahui bahwa kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* pada atlet Mars 76 Kediri yang masuk pada kategori baik sekali 3 atlet atau sebesar 25%, yang masuk pada kategori baik 4 atau sebesar 27%, yang masuk pada

kategori sedang 5 atlet atau sebesar 29%, dan yang masuk kategori kurang 2 atlet atau sebesar 19%.

3. Tinggi badan

Menurut kamus besar bahasa indonesia postur tubuh adalah bentuk, keadaan tubuh, sikap perawakan, perawakan seseorang. Tubuh adalah seluruh jasad manusia atau binatang yang kelihatan dari ujung kaki sampai ujung rambut. Berikut ini adalah deskripsi hasil penelitian tinggi badan.

Tabel 4.5: Analisis Deskriptif Data Tinggi Badan
Descriptive Statistics

No	Nama	Tinggi Badan	
		Cm	Kriteria
1	A.N	165	Baik Sekali
2	A.L	166	Baik Sekali
3	M.F	159,8	Kurang
4	A.Z	159,3	Kurang
5	N.K	162,5	Baik
6	B.P	162	Baik
7	A.D	160,1	Sedang
8	A.L.P	165,3	Baik Sekali
9	A.G	160	Sedang
10	R.Z	166	Baik Sekali
11	A.K	160	Sedang
12	H.S	161	Baik
13	A.E	164	Baik Sekali
14	Y.S	162,7	Baik
Mean		162,407	
Std.Deviaton		2,46591	
Minimum		159,3	
Maximum		166	

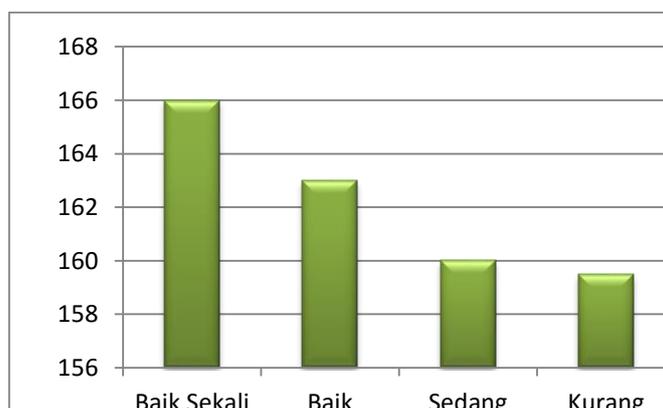
Dari tabel 4.5 di atas dapat di ketahui bahwa hasil tes pengukuran tinggi badan rata-rata dari sebanyak 14 atlet adalah mean berjumlah sebesar 162,407 dengan standar deviasi berjumlah

sebesar 2,46591. Sedangkan tinggi badan minimum adalah berjumlah sebesar 159,3 dan maksimum berjumlah sebesar 166. Nilai frekuensi baik sekali 5 atlet sebesar 35%, nilai frekuensi baik 4 atlet sebesar 28%, sedangkan nilai frekuensi sedang 3 atlet sebesar 22%, dan nilai frekuensi kurang 2 atlet sebesar 15%.

Tabel 4.6: Distribusi Frekuensi Tinggi Badan

No	Kriteria	Cm	Frekuensi	Presentase
1	Baik Sekali	165-166	5	35%
2	Baik	163-162	4	28%
3	Sedang	160,1	3	22%
4	Kurang	159,9	2	15%
Jumlah			14	100%

Jika dilihat dalam bentuk grafik histogram dapat terlihat seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.3: Diagram Tinggi Badan

Dari keterangan tabel 4.4 dan gambar 4.3 di atas dapat diketahui bahwa tinggi badan pada kemampuan smash bolavoli atlet Mars 76 Kediri yang masuk pada kategori baik sekali 5 atlet atau sebesar 35%,

yang masuk pada kategori baik 4 atlet atau sebesar 28%, yang masuk pada kategori sedang 3 atlet atau sebesar 22%, dan yang masuk kategori kurang atlet atau sebesar 15%.

4. Akurasi *Smash* Bolavoli

Smash atau *spike* merupakan salah satu bentuk serangan dalam permainan bola voli. Karakteristik bolavoli adalah menukik, tajam, dan cepat. Berikut ini adalah deskripsi hasil penelitian kemampuan *smash* bolavoli .

Tabel 4.3: Analisis Deskriptif Kemampuan *Smash* Bolavoli
Descriptive Statistics

No	Nama	Akurasi <i>Smash</i>	
		Skor	Kriteria
1	N.A	10	Kurang Sekali
2	A.L	16	Baik
3	S.A	14	Sedang
4	L.A	13	Kurang
5	F.I	12	Kurang
6	B.A	14	Sedang
7	D.A	15	Sedang
8	C.A	15	Sedang
9	M.A	15	Sedang
10	A.A	17	Baik
11	T.A	17	Baik
12	L.D.A	16	Baik

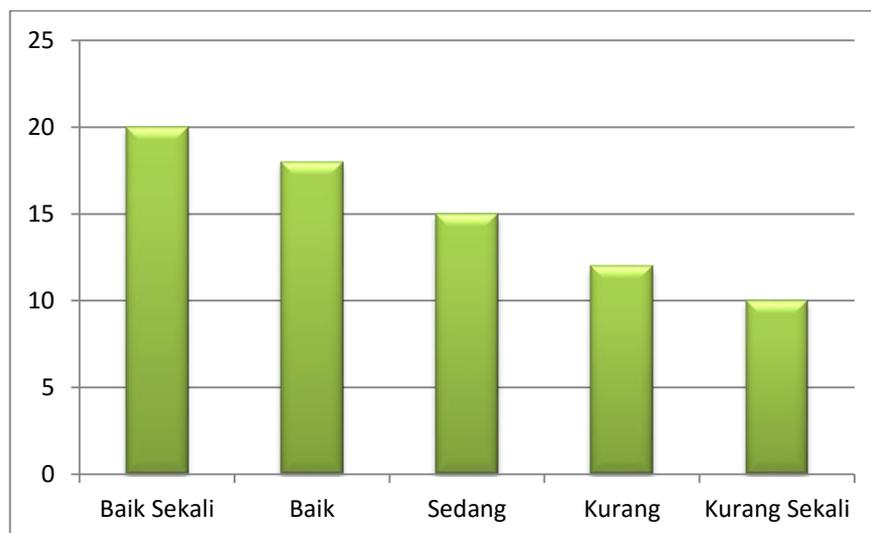
13	E.A	18	Baik
14	F.T	20	Baik Sekali
Mean		15,1429	
Std.Deviaton		2,53763	
Minimum		10	
Maximum		20	

Dari tabel 4.7 di atas dapat di ketahui bahwa hasil tes pengukuran kemampuan *smash* bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri dengan rata-rata hasil tes dari sebanyak 14 atlet mean adalah sebesar 15,1429 dengan standar deviasi sebesar 2,53763. Sedangkan hasil kemampuan *smash* bolavoli minimum adalah 10 dan maksimum sebesar 20. Nilai frekuensi baik 1 atlet sebesar 8%, nilai frekuensi baik 5 atlet sebesar 35%, nilai frekuensi sedang 5 atlet sebesar 35%, sedangkan nilai frekuensi kurang 2 atlet sebesar 14%, dan nilai frekuensi kurang sekali 1 atlet sebesar 8%.

Tabel 4.4: Distribusi Frekuensi Akurasi *Smash* Bolavoli

No	Kriteria	Skor	Frekuensi	Presentase
1	Baik Sekali	20	1	8%
2	Baik	18 – 16	5	35%
3	Sedang	15 – 14	5	35%
4	Kurang	12-13	2	14%
5	Kurang Sekali	10	1	8%
Jumlah			14	100%

Jika dilihat dalam bentuk grafik histogram dapat terlihat seperti gambar dibawah ini :



Gambar 4.2: Diagram Ketepatan *Smash* Bolavoli

Dari keterangan tabel 4.8 dan gambar 4.4 di atas dapat di ketahui bahwa kemampuan *smash* bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri yang masuk pada kategori baik sekali 1 atlet sebesar 8%, yang masuk pada kategori baik 5 atlet atau sebesar 35%, yang masuk pada kategori sedang 5 atlet atau sebesar 35%, dan yang masuk kategori kurang 2 atlet atau sebesar 14%, yang masuk pada kategori kurang sekali 1 atau sebesar 8%,

B. Analisis Statistik

Untuk mengetahui hubungan tinggi badan, kekuatan otot perut dan kekuatan otot lengan maka peneliti menggunakan teknik statistic analisis korelasi. Sebelum melakukan analisis korelasi *Product Moment* terlebih dahulu data harus di uji normalitas, dan linieritas. Adapun hasil perhitungannya seperti berikut ini:

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah variabel terikat dan variabel bebas atau keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Berikut hasil uji normalitas yang perhitungannya dibantu dengan program SPSS *for windows* versi 21 yang ditunjukkan pada tabel 4.9 di bawah ini:

Tabel 4.5: Hasil Uji Normalitas

Variabel	Sig	Taraf signifikansi	Keterangan
Kekuatan otot Lengan	0,200	0,05	Normal
Kekuatan Otot Perut	0,200	0,05	Normal
Tinggi Badan	0,123	0,05	Normal
Akurasi <i>Smash</i> Bolavoli	0,200	0,05	Normal

Hasil uji normalitas dapat dilihat dari tabel 4.9, diperoleh nilai signifikan Kekuatan otot lengan sebesar $0,200 > 0,05$, nilai signifikan kekuatan otot perut sebesar $0,200 > 0,05$, nilai signifikan tinggi badan sebesar $0,123 > 0,05$ dan nilai signifikan kemampuan *smash* bolavoli sebesar $0,200 > 0,05$. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa data pada variabel terikat dan variabel bebas terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sesuai tidaknya variasi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Uji

homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *chi square* (χ^2). Berikut hasil uji homogenitas yang perhitungannya dibantu dengan program *SPSS for windows* versi 21 yang ditunjukkan pada tabel 4.10 di bawah ini:

Tabel 4.6: Hasil Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
Kekuatan otot Lengan	7585	3	6	0,557	Homogen
Kekuatan Otot Perut	1,987	3	6	0,217	Homogen
Tinggi badan	5,245	3	6	0,041	Homogen

Hasil uji homogenitas pada tabel 4.10, nilai signifikan otot lengan sebesar $0,0557 > 0,05$, nilai signifikan kekuatan otot perut sebesar $0,217 > 0,05$, dan nilai signifikan tinggi badan sebesar $0,041 > 0,05$ dengan derajat kebebasan yaitu $df1 = 3$ dan $df2 = 6$. Dari hasil tersebut, menunjukkan bahwa data penelitian di atas homogen karena mempunyai varians yang sama.

3. Uji Linieritas

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui apakah variabel bebas yang dijadikan prediktor mempunyai hubungan yang linier atau tidak dengan variabel terikatnya. Berikut hasil uji linier yang perhitungannya dibantu dengan program *SPSS for windows versi 21*. yang ditunjukkan pada Tabel 4.11 di bawah ini:

Tabel 4.7: Hasil Uji Linieritas

Variabel	Sig	Taraf signifikansi	Keterangan
Kekuatan Otot lengan	0,218	0,05	Linier
Kekuatan Otot Perut	0,181	0,05	Linier
Tinggi Badan	0,466	0,05	Linier

Hasil uji linieritas dapat dilihat dari tabel 4.11, menunjukkan hubungan antara kekuatan otot lengan badan dengan kemampuan *smash* bolavoli diperoleh nilai sig $0,218 > 0,05$, berarti hubungan antara tinggi badan dengan kemampuan *smash* adalah linier. Hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* bolavoli diperoleh nilai sig $0,181 > 0,05$, berarti hubungan kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* bolavoli adalah linier. Sedangkan hubungan antara tinggi badan dengan akurasi *smash* diperoleh nilai sig $0,466 > 0,05$, berarti tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli adalah linier.

4. Uji Keberartian Model

Uji keberartian model 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 kriterium. Adapun uji keberartian model garis regresi menggunakan uji t. Berikut hasil uji linier yang perhitungannya dibantu dengan program SPSS *for Windows* versi 21.yang ditunjukkan pada Tabel 4.12 di bawah ini:

Tabel 4.8: Hasil Uji Keberartian Model

Variabel	Sig	Taraf signifikansi	Keterangan
Kekuatan otot lengan	0,463	0,05	Berarti
Kekuatan Otot Perut	0,356	0,05	Berarti
Tinggi Badan	0,281	0,05	Berarti

Hasil uji linieritas dapat dilihat dari tabel 4.12, menunjukkan bahwa nilai signifikan kekuatan otot lengan sebesar $0,463 < 0,05$, hal ini berarti berat badan dapat digunakan sebagai peramalan kemampuan *smash* bolavoli, sedangkan nilai signifikan kekuatan otot perut sebesar $0,356 < 0,05$, hal ini berarti kekuatan otot perut dapat digunakan sebagai peramalan kemampuan *smash* bolavoli, dan nilai signifikan tinggi badan sebesar $0,281 < 0,05$, hal ini berarti tinggi badan dapat digunakan sebagai peramalan kemampuan *smash* bolavoli.

5. Uji Hipotesis

Ada hubungan dari variabel bebas kekuatan otot lengan (X_1), kekuatan otot perut (X_2) dan tinggi badan (X_3) dengan variabel kemampuan *smash* bolavoli (Y). Adapun untuk menguji hipotesis pertama, kedua, dan ketiga dalam penelitian ini menggunakan analisis korelasi yang perhitungannya dibantu dengan program *SPSS v.21 for Windows*.

a. Pengujian Hipotesis I

Untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan (X_1) dengan kemampuan *smash* bolavoli (Y) dalam penelitian ini menggunakan

analisis korelasi yang perhitungannya dibantu dengan program *SPSS v.21 for Windows*. Pada tabel 4.13 menunjukkan hasil uji korelasi dengan hasil kemampuan *smash* bolavoli sebagai berikut:

Tabel 4.9: Hasil Uji Korelasi Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan *Smash* Bolavoli

Sig	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
0,000	0,163	0,532	H ₀ ditolak H ₁ diterima

Berdasarkan hasil uji korelasi tinggi badan dengan akurasi *smash* bolavoli pada tabel 4.13 di atas, diperoleh nilai signifikan sebesar 0,584 < 0,05 atau nilai r_{hitung} 0,163 > 0,532 r_{tabel} , maka H₀ ditolak H₁ diterima. Hal ini berarti terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri.

b. Pengujian Hipotesis II

Untuk Untuk mengetahui hubungan kekuatan otot perut(X₂) dengan kemampuan *smash* bolavoli (Y) dalam penelitian ini menggunakan analisis korelasi yang perhitungannya dibantu dengan program *SPSS v.21 for Windows*. Pada tabel 4.14 menunjukkan hasil uji korelasi kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* bolavoli sebagai berikut:

Tabel 4.10: Hasil Uji Korelasi Kekuatan Otot Perut Dengan Akurasi *Smash* Bolavoli

Sig	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
0,000	0,312	0,532	H ₀ ditolak H ₁ diterima

Berdasarkan hasil uji korelasi kekuatan otot perut dengan hasil kemampuan *smash* bolavoli pada tabel 4.14 di atas, diperoleh nilai signifikan sebesar $0,277 < 0,05$ atau nilai $r_{hitung} 0,312 > 0,532 r_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_2 diterima. Hal ini berarti hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri

c. Pengujian Hipotesis III

Untuk Untuk mengetahui hubungan tinggi badan (X_3) dengan kemampuan *smash* bolavoli (Y) dalam penelitian ini menggunakan analisis korelasi yang perhitungannya dibantu dengan program *SPSS v.21 for Windows*. Pada tabel 4.15 menunjukkan hasil uji korelasi tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli sebagai berikut:

Tabel 4.11: Hasil Uji Korelasi tinggi badan Dengan kemampuan *Smash* Bolavoli

Sig	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
0,000	0,202	0,532	H_0 ditolak H_1 diterima

Berdasarkan hasil uji korelasi kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* bolavoli pada tabel 4.15 di atas, diperoleh nilai signifikan sebesar $0,480 < 0,05$ atau nilai $r_{hitung} 0,202 > 0,532 r_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_2 diterima. Hal ini berarti terdapat hubungan antara

tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri.

d. Pengujian Hipotesis IV

Untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan (X_1), kekuatan otot perut (X_2) dan tinggi badan (X_3) dengan variabel akurasi *smash* bolavoli (Y) dalam penelitian ini menggunakan analisis korelasi ganda yang perhitungannya dibantu dengan program *SPSS v.21 for Windows*. Pada tabel 4.16 menunjukkan hasil uji korelasi ganda dengan uji F regresi antara variabel kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, dan tinggi badan dengan variabel kemampuan *smash* bolavoli sebagai berikut:

Tabel 4.12: Hasil Uji Korelasi Ganda Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut, Dan Tinggi badan Dengan kemampuan *Smash* Bolavoli

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	18,010	3	6,003	,871	,488 ^b
	Residual	68,918	10	6,892		
	Total	86,929	13			

a. Dependent Variable: Akurasi_smash

b. Predictors: (Constant), Kekuatan_otot_lengan, Kekuatan_otot_perut, Tinggi_Badan

Berdasarkan hasil uji korelasi ganda dengan uji F regresi tinggi badan, kekuatan otot perut dan kekuatan otot lengan dengan variabel kemampuan *smash* bolavoli pada tabel 4.16 di atas, diperoleh nilai signifikan sebesar $0,488 < 0,05$ atau nilai $F_{hitung} 0,871 > 3,34 F_{tabel}$, maka

H_0 ditolak H_3 diterima. Hal ini berarti terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri.

Tabel 4.13: Koefisien Determinasi

Model Summary^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,455 ^a	,226	-,031	2,62523

a. Predictors: (Constant), Kekuatan_otot_lengan, Kekuatan_otot_perut, Tinggi_Badan

b. Dependent Variable: Akurasi_smash

Berdasarkan hasil koefisien determinasi pada tabel 4.17 diperoleh nilai *Rsquere* sebesar 0,226 dengan demikian menunjukkan bahwa adalah besarnya Kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan tinggi badan dalam menjelaskan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet mars 76 Kediri sebesar 22,6% dan sisanya yaitu -77,4% dijelaskan variabel lain yang tidak dikaji dalam penelitian ini.

C. Pembahasan

1. Hubungan Kekuatan Otot lengan dengan kemampuan *Smash* Bolavoli

Berdasarkan hasil uji korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada tabel 4.13 di atas dalam penelitian ini menggunakan analisis signifikan yang perhitungannya di bantu program *SPSS v.21 for Windows*, diperoleh nilai signifikan sebesar $0,584 < 0,05$ atau nilai $r_{hitung} 0,163 > 0,532 r_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_1 diterima. Hal ini berarti terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan

smash bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri. Kekuatan hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* bola voli adalah sebesar 0,163 masuk pada kategori baik dengan arah positif yang artinya semakin kuat kekuatan otot lengan maka kemampuan *smash* bolavoli semakin baik.

Menurut Len Kravits (2001: 6), kekuatan otot adalah kemampuan otot yang menggunakan tenaga maksimal, untuk mengangkat beban. Otot-otot yang kuat dapat melindungi persendian yang dikelilinginya kemungkinan terjadinya cedera karena aktivitas fisik

2. Hubungan Kekuatan Otot Perut Dengan Kemampuan *Smash* Bolavoli

Berdasarkan hasil uji korelasi kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* bolavoli pada tabel 4.14 di atas dalam penelitian ini menggunakan analisis signifikan yang perhitungannya di bantu program *SPSS v.21 for Windows*, diperoleh nilai signifikan sebesar $0,277 < 0,05$ atau nilai $r_{hitung} 0,312 > 0,532 r_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_2 diterima. Hal ini berarti terdapat hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri. Kekuatan hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* bolavoli adalah sebesar 0,312 masuk pada kategori baik dengan arah positif yang artinya semakin besar kekuatan otot perut maka kemampuan *smash* bolavoli semakin meningkat.

Menurut Sadoso sumasardjuna (1987;111), *Sit-up* biasanya dianggap gerakan paling baik untuk menguatkan otot perut. Akan tetapi bila keliru dalam melakukan gerakan *sit-up* akan menyebabkan cedera yang cukup berat. *Sit-up* dengan kaki lurus adalah sangat berbahaya sekali bagi pinggang. Karena otot-otot perut dapat menaikkan badan dari lantai sampai kurang lebih 30°.

3. Hubungan Tinggi Badan Dengan Kemampuan *Smash* Bolavoli

Berdasarkan hasil uji korelasi tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada tabel 4.15 di atas dalam penelitian ini menggunakan analisis signifikan yang perhitungannya di bantu program *SPSS v.21 for Windows*, diperoleh nilai signifikan sebesar $0,480 < 0,05$ atau nilai $r_{hitung} - 0,202 > 0,532 r_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_2 diterima. Hal ini berarti terdapat hubungan antara tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri. Kekuatan hubungan antara tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli adalah sebesar 0,202 masuk pada kategori baik dengan arah positif yang artinya semakin tinggi tinggi badan seseorang dengan kemampuan *smash* bolavoli semakin meningkat.

Menurut Sugiyanto (2001:109) bahwa “postur tubuh” merupakan “perpaduan antara tinggi badan, berat badan, serta berbagai ukuran *anthropometrik* lainnya yang ada pada diri seseorang”. Jadi pengertian postur tubuh adalah bentuk tubuh atau sikap badan yang terlihat dari ujung kaki sampai ujung rambut dan merupakan perpaduan antara tinggi badan,

berat badan dan ukuran *anthropometrik* lainnya yang ada pada diri seseorang.

4. Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut Dan tinggi Badan Dengan Kemampuan *Smash* Bolavoli

Berdasarkan hasil uji korelasi ganda dengan uji F regresi tinggi badan, kekuatan otot perut dan kekuatan otot lengan dengan akurasi *smash* bolavoli pada tabel 4.16 di atas dalam penelitian ini menggunakan analisis signifikan yang perhitungannya di bantu program *SPSS v.21 for Windows*, diperoleh nilai signifikan sebesar $0,488 < 0,05$ atau nilai $F_{hitung} 0,871 > 3,34 F_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_3 diterima. Hal ini berarti terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri.

Besarnya tinggi badan, kekuatan otot perut dan kekuatan otot lengan dengan akurasi *smash* bolavoli pada atlet putri bolavoli kota kediri diketahui R ($r^2 \times 100\%$) Nilai $r^2 0,226$ sehingga sumbangan sebesar 22,6% dan sisanya sebesar yaitu -77,4% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil analisa data yang dilakukan, dapat disampaikan kesimpulan dan saran sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri. Karena nilai signifikan sebesar 0,584 < 0,05 atau nilai $r_{hitung} 0,163 > 0,532 r_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_1 diterima. Jadi besarnya sumbangan kekuatan otot lengan dengan akurasi *smash* sebesar 17%.
2. Ada hubungan antara antara kekuatan otot perut dengan kemampuan *smash* bolavoli pada Mars 76 Kediri. Karena nilai signifikan sebesar 0,277 < 0,05 atau nilai $r_{hitung} 0,312 > 0,532 r_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_2 diterima. Jadi besarnya sumbangan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* sebesar 31,2%.
3. Ada hubungan antara tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet putri bolavoli Kota Kediri. Karena nilai signifikan sebesar 0,480 < 0,05 atau nilai $r_{hitung} 0,202 > 0,532 r_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_2 diterima. Jadi besarnya sumbangan tinggi badan dengan kemampuan *smash* sebesar 20,2%.
4. Ada hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet Mars 76 Kediri. Karena nilai signifikan sebesar 0,488 < 0,05 atau nilai $0,871 F_{hitung} > 3,34$

F_{tabel} , maka H_0 ditolak H_3 diterima. Besarnya kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan tinggi badan dengan kemampuan *smash* bolavoli pada atlet putri bolavoli Kota Kediri sebesar 22,6% dan sisanya yaitu -77,4% dijelaskan variabel lain yang tidak dikaji dalam penelitian ini.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka implikasi yang dapat dilakukan terkait dengan hasil penelitian ini adalah:

1. Implikasi Teoritis

Menambah wawasan yang sangat penting bagi peneliti dimasa yang akan datang dan menerapkan ilmu selama kuliah.

2. Implikasi Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi pelatih olahraga dalam meningkatkan kemampuan *smash* bolavoli ataupun untuk meningkatkan prestasi olahraga bolavoli.

C. Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh dari uraian sebelumnya disampaikan saran sebagai berikut :

1. Bagi Tempat Penelitian

Bagi tempat penelitian diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu literasi dimana untuk meningkatkan kemampuan smash.

2. Kepada Peneliti Selanjutnya

Bagi para peneliti selanjutnya, bisa sebagai acuan bahwa masih ada beberapa variabel lain yang bisa dicari guna meningkatkan kemampuan smsh bolavoli ataupun untuk meningkatkan prestasi dalam permainan bolavoli..

DAFTAR PUSTAKA

- Admin. 2018. *Teknik Smash Permainan Bolavoli*. (Online). tersedia: [Www.tuliat.com/teknik-smash-permainan-bola-voli/](http://www.tuliat.com/teknik-smash-permainan-bola-voli/) , diunduh tanggal 8 Januari 2018
- Alihamdan. *Teknik Dasar Permainan Bolavoli yang Harus Diketahui*. (Online). tersedia: [Https://alihamdan.id/teknik-dasar-bola-voli/](https://alihamdan.id/teknik-dasar-bola-voli/), diunduh 8 Desember 2017
- _____. *Bagian-Bagian Otot Perut dan Fungsinya*. (Online). Tersedia: [Http://hisham.id/2015/06/bagian-bagian-otot-perut-dan-fungsinya.html](http://hisham.id/2015/06/bagian-bagian-otot-perut-dan-fungsinya.html), diunduh 8 Desember 2017
- Barbara L. Viera, Bonnie Jill Ferguson. Tanpa Tahun. *Bolavoli*. Terjemahan Monti. 2004. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Beritametro.co.id. 2016. *KONI Kediri Tingkatkan Kemampuan Atletnya dengan Puslatkot*. (online). tersedia: <https://www.kedirikota.go.id/read/DalamBerita/2016/07/13/3/7/1084/KONI%20Kediri%20Tingkatkan%20Kemampuan%20Atletnya%20dengan%20Puslatkot>, diunduh 5 Mei 2018.
- Bungin, H.M. Burhan. 2012. *Metodologi penelitian kuantitatif : komunikasi, ekonomi, dan kebijakan publik serta ilmu-ilmu sosial lainnya (Edisi Kedua)*. Jakarta : Prenada Media.
- Departemen Pendidikan Nasional. 1999. *Petunjuk Tes Keterampilan Bola Voli Usia 13 - 15 Tahun*. Jakarta: Pusat Kesegaran Jasmani dan Kesegaran.

- Faruq, M., Muhammad. *Seri Olahraga dan Kesehatan untuk Pelajar : Meningkatkan Kebugaran Jasmani Melalui Permainan dan Olahraga Bolavoli*. Jakarta : Grasindo.
- Fernanlampir, Albertus., Faruq, M. Muhyi. 2015. *Tes & Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta: Andi.
- Gujarati, Damodar. 2001.*Ekonomi Dasar*.Alih bahasa Sumarno Zain. Jakarta. Erlangga.
- Halim, Ichsan Nur. 2004. *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Irianto, Djoko Pekik. 2002. *Dasar Kepeatihan*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Universitas Nusantara PGRI Kediri. 2017. *Panduan Penulisan Karya Tulis Ilmiah : Tesis,Skripsi, dan Tugas Akhir*. Kediri: UN PGRI Kediri.
- Ma'mun, A., Subroto, T.. 2001. *Pendekatan Keterampilan Taktis dalam Permainan Bolavoli: Konsep dan Metode Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga.
- Maksum, Ali. 2009. *Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya : Unesa University Press.
- _____. 2012. *Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Peraturan Resmi Bolavoli Tahun 2015 – 2016*. 2016. Jakarta : PBVSI
- Purnama, Bayu Y.H. 2015. *Hubungan Antara Tinggi Badan, Kekuatan Otot Lengan, Dan Kelentukan Terhadap Ketepatan Smash Pada Klub Bolavoli*

Putri Kota Kediri. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Kediri: Penjaskesrek UN PGRI Kediri.

Putra, Ardhana Purnama. 2015. *Peningkatan Kemampuan Akurasi Smash Bolavoli dengan Metode Target Games Peserta didik kelas VII SMP Negeri 4 Kalasan Sleman*. Skripsi. Tersedia: http://eprints.uny.ac.id/32436/1/SKRIPSI_Ardhana%20Purnama%20Putra.pdf. Yogyakarta: Penjaskesrek Universitas Negeri Yogyakarta. Diunduh 15 Mei 2018

Setiawan, Andre. 2015. *Hubungan Antara Postur Tubuh Dan Keterbelajaran Gerak Pada Siswa Kelas V Dan VI (Usia 10-12 Tahun) Sekolah Dasar Negeri 1 Sidosari Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2014/2015*. Tersedia: [Digilib.unila.ac.id/13702/14/bab/2011.pdf](http://digilib.unila.ac.id/13702/14/bab/2011.pdf), diunduh 8 Desember 2017

Snell, Richard S.. 2007. *Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem* (Suwahjo, A., Antoni, Y., & Liestyawan.(Eds.)). Terjemahan: Sugiharto, Liliana. 2011. Jakarta : EGC

Sulastriani, Reni. 2009. *Menjadi Pemain Voli Andal*. Bogor : Be Champion.

Syaifuddin. 2010. *Atlas Berwarna Tiga Bahasa Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Salemba Medika.

Viera ,B. L., Ferguson, B. J. Tanpa Tahun. *Bolavoli*. Terjemahan Monti. 2004. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Widiastuti. 2017. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: Rajawali Pers.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi

FOTO KEGIATAN



Lampiran 2 Surat Pengantar Penelitian



Yayasan Pembina Lembaga Pendidikan Perguruan Tinggi PGRI Kediri
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT (LPPM)
 Alamat: Kampus I Jl. KH. Achmad Dahlan No. 76 Kediri (64112) Telp.(0354) 771576, Fax. 771576
 Website: <http://lp2m.unp.kediri.ac.id>, Email: lemlit@unpkediri.ac.id; lemlit.unpkediri@gmail.com

Nomor : 18166.07/LPPM.UN PGRI Kd/II/2021 01 Februari 2021
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Ijin Melakukan Penelitian

Kepada Yth. KETUA CLUB MARS 76 KEDIRI
 di : Jln. Kh Ahmad Dahlan Gang 7 Kota Kediri

Dengan ini kami hadapkan mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri:

NAMA : M. WAHYUDIONO
 NPM : 16.1.01.09.0159
 FAK - PRODI : FKIP-Penjaskesrek
 Maksud : Ijin melakukan penelitian untuk penulisan Skripsi
 JUDUL :

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN KEKUATAN OTOT PERUT DAN
 TINGGI BADAN DENGAN KEMAMPUAN SMASH BOLAVOLI PADA ATLET BOLA VOLI
 MARS 76 KEDIRI**

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuannya untuk memberi ijin kepada mahasiswa yang bersangkutan guna mendapatkan data-data penelitian pada lembaga yang bapak/ibu/sdr. pimpin sebagai bahan penulisan Skripsi Program Sarjana (S1).



Ari Aan Nurfahrudianto, M.Pd
 NIDN. 0724077901

Tembusan :
 1. Kaprodi
 2. Dosen Pembimbing 1 dan 2



Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Universitas Nusantara PGRI Kediri



An Inspiring University

Lampiran 3 Surat Telah Melakukan Penelitian

SURAT KETERANGAN

Telah Melakukan Penelitian
Nomor : 001/CLUB-VOLI76/Kediri/2020

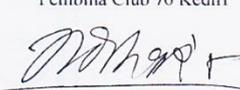
Yang bertandatangan dibawah ini, Pembina Club-Voli 76 Kediri dengan ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa dibawah ini:

Nama : M. WAHYUDIONO
NIM : 16.1.01.09.0159
Institute Pendidikan : UN PGRI KEDIRI
Jurusan : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Telah melakukan penelitian dengan baik dan lancer dalam rangka menyusun skripsi dengan judul "**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN KEKUATAN OTOT PERUT DAN TINGGIBADAN DENGAN KEMAMPUAN SMASH BOLAVOLY PADA ATLET BOLAVOLY MARS 76 KEDIRI**"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan semestinya.

Kediri, 02- Februari-2021
Pembina Club 76 Kediri


MARS 76 DWI PARMANTO, S.H.

Lampiran 4 Kartu Bimbingan



PERSETUJUAN BAU

PERSETUJUAN BAU

BERITA ACARA KEMAJUAN PEMBIMBINGAN PENULISAN KARYA TULIS ILMIAH

1. NAMA MAHASISWA : M WAHYUDIANA

NPM : 16.1.01.09.0159

Fak/Jur/Prodi : FIKS / Penjäs

Alamat Rumah : DS. JATIREJO kec. Baritakan Kab. Kediri

Alamat email : Wahyu kecekn 04@gmail.com

No. Telp. / HP : 081 217 796 707

2. DOSEN PEMBIMBING I : Mokhammad Firdaus, M. Or.

Alamat Rumah : _____

Alamat email : _____

No. Telp. / HP. : _____

3. DOSEN PEMBIMBING II : Weda, M.Pd.

Alamat Rumah : _____

Alamat email : _____

No. Telp. / HP. : _____

4. JUDUL KTI : _____

HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN KEKUATAN OTOT PERUT DAN TINGGI BADAN DENGAN KEMAMPUAN SMASH BOLA VOLI PADA ATLET BOLA VOLI MARS 76 KEDIRI

Catatan :

1. Periode Bimbingan (Sesuai SK Rektor) : _____

2. Jadwal Bimbingan : _____

	Hari	Pukul	Tempat / Ruang
Pembimbing I	Rabu	19.00	Prodi Penjäs
	Kamis	10.00	Prodi Penjäs
Pembimbing II	Rabu	19.00	Prodi Penjäs
	Kamis	10.00	Prodi Penjäs

3. Kemajuan Bimbingan : _____

Pembimbing I

NO.	TANGGAL	MATERI	MASALAH	TT. DOSEN
1	7-8-2020		Judul Proposal	/
2	18-8-2020	BAB i-iii	lanjut Bab 1, 2, 3	/
3	28-8-2020	UJIAN PROPOSAL	Acc Proposal	/
4	16-9-2020	BAB iii	Revisi Bab 3 Analisis	/
5	9-11-2020	BAB iv	Penelitian	/
6	20-11-2020	BAB iv	Bab 4 Data	/
7	27-11-2020	BAB iv	Bab 4 Analisis Data	/
8	10-01-2021	BAB iv	Bab 4 Hipotesis	/
9	27-01-2021	BAB i-iv	Bab 1-5 Tata tulis	/
10	28-01-2021		Acc Ujian	/

Pembimbing II

NO.	TANGGAL	MATERI	MASALAH	TT. DOSEN
1	7-8-2020		Judul Proposal	lll
2	18-8-2020	BAB i-iii	lanjut Bab 1, 2, 3	lll
3	28-8-2020		ACC PROPOSAL	lll
4	16-9-2020	BAB iii	Revisi Bab 3 Analisis	lll
5	9-11-2020	BAB iv	Penelitian	lll
6	20-11-2020	BAB iv	Bab 4 Data	lll
7	27-11-2020	BAB iv	Bab 4 Analisis data	lll
8	10-01-2021	BAB iv	Bab 4 Hipotesis	lll
9	27-01-2021	BAB i-iv	Bab 1-5 Tata tulis	lll
10	28-01-2021		ACC ujian	lll



Dr. Slamet Jurnaidi, Pt. Pd
NIDN.0015066801

Kediri, _____
Mahasiswa Ybs.

M. Wahyudin

M. WAHYUDIN
NPM 16.1.01.08.0159



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS
PENDIDIKAN JASMANI
UNIT PENJAMIN MUTU (UPM)
Jl. KH Achmad Dahlan No 76 Kediri
Telp: (0354) 771576 Website: www.unpkediri.ac.id

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

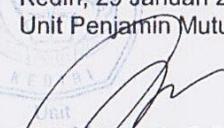
No: 036/pjm-penjas/UN-Kd/1/2021

Diberikan kepada:

Nama : **M. WAHYUDIONO**
NPM : **16.1.01.09.0159**
Program Studi : **PENDIDIKAN JASMANI**
Judul Skripsi : **HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN KEKUATAN OTOT PERUT DAN TINGGI
BADAN DENGAN KEMAMPUAN SMASH BOLA VOLI PADA ATLET BOLA VOLI
MARS 76 KEDIRI**

Naskah skripsi yang disusun sudah memenuhi kriteria anti plagiasi yang ditetapkan oleh Unit Penjamin Mutu (UPM) Program Studi Pendidikan Jasmani.

Kediri, 29 Januari 2021
Unit Penjamin Mutu


Moh. Nurkholis, S.Pd., M.Or.
NIDN 0725048802