

**HUBUNGAN ANTARA PANJANG LENGAN DAN KEKUATAN OTOT
LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN *PASSING* ATAS ATLET BOLA
VOLI PUTRI CLUB PERVINA JAKARTA PUSAT**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh Gelar
Sarjana Olahraga



Oleh :

Indah Mawarni
17603144004

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2021**

HUBUNGAN ANTARA PANJANG LENGAN DAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN *PASSING* ATAS ATLET BOLA VOLI PUTRI KLUB PERVINA JAKARTA PUSAT

Oleh :
Indah Mawarni
NIM. 17603144004

ABSTRAK

Atlet bola voli memerlukan kekuatan otot lengan dan panjang lengan untuk melakukan *passing* atas dengan baik dan benar. Namun terdapat pemain bola voli yang memiliki lengan pendek atau kekuatan otot lengan yang kurang baik tetapi mampu melakukan *passing* atas dengan baik dan benar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas atlet bola voli putri klub Pervina Jakarta Pusat.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, Populasi penelitian ini adalah atlet bola voli klub Pervina Jakarta Pusat, sampel dalam penelitian ini terdiri dari 15 orang atlet. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*, sehingga diperoleh sebanyak 15 orang atlet sebagai sampel dalam penelitian ini. Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik pengambilan data menggunakan tes dan pengukuran. Teknik analisis data menggunakan uji korelasi berganda.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan kemampuan *passing* atas atlet bola voli putri klub Pervina Jakarta Pusat, dengan hasil $p(0,002) < 0,05$. (2) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan kemampuan *passing* atas atlet bola voli putri klub Pervina Jakarta Pusat, dengan hasil $p(0,000) < 0,05$. (3) ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas atlet bola voli putri klub Pervina Jakarta Pusat, dengan harga F hitung $11,276 > F(0.05, 12: 2)$ yaitu 3,89.

Kata kunci: Bola voli, panjang lengan, kekuatan otot

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Mawarni

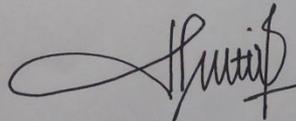
NIM : 17603144004

Program Studi : Ilmu Keolahragaan

Judul TAS : Hubungan Antara Panjang Lengan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan *Passing* Atas Atlet Bola Voli Putri Klub Pervina Jakarta Pusat

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 30 Desember 2020
Yang Menyatakan,



Indah Mawarni
NIM. 17603144004

LEMBAR PERSETUJUAN

PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**HUBUNGAN ANTARA PANJANG LENGAN DAN KEKUATAN OTOT
LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN *PASSING* ATAS ATLET BOLA
VOLI PUTRI KLUB PERVINA JAKARTA PUSAT**

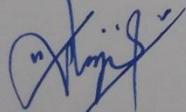
Disusun oleh:

Indah Mawarni
NIM. 17603144004

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi yang bersangkutan.

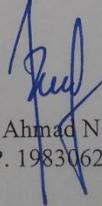
Yogyakarta, 30 Desember 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or
NIP. 198009242006041001

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or
NIP. 198306262008121002

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

HUBUNGAN ANTARA PANJANG LENGAN DAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN PASSING ATAS ATLET BOLA VOLI PUTRI CLUB PERVINA JAKARTA PUSAT

Disusun oleh:

Indah Mawarni
NIM 17603144004

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 8 Januari 2021

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Ahmad Nasrulloh, S. Or., M.Or. Ketua Penguji/Pembimbing		11/1-2021
Dr. Sigit Nugroho, M.Or. Sekretaris		11-01-2021
Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes. Penguji I (Utama)		11/1-2021

Yogyakarta, 11 Januari 2021
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan



Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes.
NIP. 19650301190011001

MOTTO

Wahai orang-orang yang beriman! Mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan salat. Sungguh, Allah bersama orang-orang yang sabar.

-Q.S Al-Baqarah ayat 153-

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Karyono dan Ibu Tutinah yang sangat saya sayangi dan selalu mendoakan saya dari kampung halaman.
2. Kakaku, Rizky Putra Abdi yang sangat saya sayangi dan saya banggakan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur di panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga tugas penyusunan skripsi dengan judul “Hubungan Antara Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan *Passing* Atas Atlet Bola Voli Putri klub Pervina Jakarta Pusat”, dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini diselesaikan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Olahraga. Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini di sampaikan penghargaan dan terima kasih kepada:

1. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or selaku pembimbing skripsi yang memberikan bimbingan, arahan, dukungan, dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or selaku Ketua Program Studi IKOR telah memberikan izin penelitian skripsi.
3. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian skripsi serta memberikan semangat, dorongan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
4. Atlet bola voli putri klub Pervina Jakarta Pusat yang sudah membantu meluangkan waktu dalam penelitian ini.
5. Teman-teman IKOR 2017 yang memberi dukungan dan kerjasama selama masa perkuliahan sampai dengan saat ini.

6. Anak-anak KONTET dan CG SQUAD yang selalu membantu menghilangkan penat ketika jenuh dalam penulisan tugas akhir ini.
7. Sahabat-sahabat yang setia mendampingi dan memberikan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan yang melimpah dari Allah SWT dan tugas akhir skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca yang budiman

Yogyakarta, 30 Desember 2020
Yang menyatakan,

Indah Mawarni
NIM. 17603144004

DAFTAR ISI

JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II.....	9
A. Deskripsi Teori	9
B. Penelitian yang Relevan	22
C. Kerangka Berfikir.....	23
D. Hipotesis	24
BAB III	26
A. Desain Penelitian	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian	28

E.	Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	29
1.	Instrumen Penelitian.....	29
2.	Teknik pengumpulan data	31
F.	Teknik Analisis Data.....	32
1.	Uji Normalitas Data.....	32
2.	Uji Linearitas Regresi Berganda	33
3.	Uji Korelasi	34
4.	Uji Koefisien Korelasi Ganda	35
BAB IV	37
A.	Hasil Penelitian.....	37
1.	Deskripsi Data	37
2.	Hasil Uji Prasyarat.....	38
B.	Pembahasan	44
3.	Hubungan Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan dengan <i>Passing</i> atas 46	
BAB V	49
A.	Kesimpulan.....	49
B.	Implikasi Hasil Penelitian	49
C.	Keterbatasan Penelitian	50
D.	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Hasil Penelitian.....	38
Tabel 2. Hasil Uji Normalitas	39
Tabel 3. Uji linearitas	40
Tabel 4. Koefisien Korelasi Panjang Lengan (x1) dengan Kemampuan <i>Passing</i> Atas (y).....	41
Tabel 5. Koefisien Korelasi kekuatan otot (x2) dengan Kemampuan <i>passing</i> atas (y).....	42
Tabel 6. Koefisien Korelasi antara Panjang Lengan (x1) dan Kekuatan Otot (x2) dengan Kemampuan <i>Passing</i> atas (y)	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Olahraga mintonette	9
Gambar 2. Teknik <i>passing</i> bawah.....	12
Gambar 3. Teknik servis atas	13
Gambar 4. Teknik Smash.....	13
Gambar 5. Teknik block.....	14
Gambar 6. Teknik <i>passing</i> atas (M. Yunus 1991: 138)	16
Gambar 7. Panjang lengan	19
Gambar 8. Gambar Kerangka Berfikir.....	24
Gambar 9. Modifikasi <i>Brady Volleyball Test</i>	31
Gambar 10. Kerja otot pada lengan.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang dan ditujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Olahraga telah menjadi bagian hidup dari sebagian besar masyarakat Indonesia, baik di kota besar maupun di pelosok pedesaan. Orang yang berolahraga secara teratur, mempunyai gaya hidup sehat, tidak merokok, dan melakukan kerja fisik, ternyata berpeluang lima kali lebih tinggi terhindar dari penyakit jantung dan stroke daripada yang bergaya hidup sebaliknya. Banyak cabang olahraga di Indonesia yang di minati oleh masyarakat mulai dari olahraga yang tidak membutuhkan kemampuan tinggi hingga olahraga yang membutuhkan kemampuan tingkat tinggi, seperti sepak bola, bola basket, bulutangkis dan salah satunya adalah olahraga bola voli.

Permainan bola voli merupakan permainan yang sangat populer dan dapat di mainkan oleh semua golongan, mulai dari pelajar sampai perguruan tinggi ada yang menekuni olahraga bola voli baik itu sebagai hobi atau mengejar prestasi. Prestasi bola voli Indonesia di tingkat Asia belum cukup memuaskan, ini disebabkan oleh banyak faktor yang mempengaruhi. Berbagai usaha untuk meningkatkan prestasi bola voli di tanah air dilakukan dengan mengadakan berbagai turnamen khususnya pelajar di tingkat daerah, contohnya di Jakarta terdapat beberapa turnamen untuk beberapa kalangan yaitu POPSI, PORPROV, POPPROV, LIMA dan masih banyak lagi turnamen yang diselenggarakan.

Bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang berlawanan dan masing - masing tim memiliki enam orang pemain dan merupakan permainan yang menggunakan 3 set yang cepat, sehingga waktu untuk memainkan bola sangat terbatas dan apabila tidak menguasai teknik dasar yang benar akan memungkinkan kesalahan-kesalahan teknik yang lebih besar. Penguasaan teknik dasar setiap pemain sangat penting, karena penguasaan teknik dasar yang baik dapat mendukung kerjasama tim maupun performa individu pemain. Menurut Suhadi & Sujarwo (2009: 29) dalam permainan bola voli paling tidak ada 6 teknik dasar yang harus dikuasai oleh setiap orang yang akan bermain bola voli. Berikut adalah keenam teknik dasar yang ada di dalam permainan bola voli tersebut: servis, *passing* bawah, *passing* atas, *smash*, *block*, *sliding*.

Nuril Ahmadi (2007: 26-27) mengatakan bahwa memainkan bola dengan teknik *passing* atas dapat dilakukan dengan berbagai variasi yaitu antara lain: a) *passing* atas ke arah belakang lewat atas kepala, b) *passing* atas ke arah samping pemain, c) *passing* atas sambil melompat ke atas, d) *passing* atas sambil menjatuhkan diri ke samping, e) *passing* atas sambil menjatuhkan diri ke belakang. Barbara L Viera (2004: 51) mengatakan *passing* atas bisa digunakan untuk menerima bola yang lebih tinggi dari bahu dan datang dengan sedikit kekuatan ke arah seorang pemain. *Passing* atas dapat pula dilakukan untuk memberikan operan kepada teman untuk melakukan serangan. Teknik dasar *Passing* atas sangat penting untuk dikuasai oleh seorang pemain bola voli terutama pada posisi *setter* karena menjadi teknik pertama atau teknik andalan yang digunakan untuk menerima servis, mengumpan, bahkan menyerang.

Pelaksanaan teknik *passing* atas yang baik dapat menyajikan bola kepada *smasher* yang selanjutnya dilakukan serangan. Oleh karena itu, kesuksesan menciptakan pola-pola penyerangan dan pola-pola pertahanan banyak ditentukan oleh keakuratan pemain dalam memassing bola yang diberikan kepada temannya atau kepada *smasher*. Dengan demikian, pemain dituntut untuk mempunyai postur badan yang tinggi serta kekuatan, kecepatan, ketepatan, kelenturan, kelincahan dan *feeling* yang tepat agar terjadi keselarasan gerak pada saat memberi umpan. Faktor fisik merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada *passing* atas, salah satunya adalah panjang lengan karena dengan mempunyai lengan yang panjang, atlet dapat menjangkau bola dengan baik.

Yusup (2002:13) mengatakan bahwa panjang lengan terdiri dari: lengan atas (*arm brachium*), siku (*elbow/cubitus*), lengan bawah (*foream/ante brachium*), dan tangan (*hands/manus*). Tangan terdiri dari: pangkal atau pergelangan tangan (*wrist/carpus carpal*), telapak tangan (*meta carpus/meta carpal*), dan lima jari-jari tangan (*five digits/phalangeus*). Jari-jari tangan terdiri dari: ibu jari (*thumb/pollex*), jari telunjuk (*index finger*), jari tengah (*middle finger*), jari manis (*ring finger/sweet finger*), dan jari kelingking (*little finger/digiti minimi*). Menurut Tim Anatomi FIK UNY (2003: 25) Panjang lengan adalah jarak dari titik acromial sampai titik *styloid acromion* pada *humerus* sampai titik *styloid* pada *ulna*.

Berdasarkan teori diatas dapat disimpulkan bahwa, panjang lengan adalah panjang antara lengan atas, lengan bawah dan jari-jari tangan. Lengan yang panjang akan semakin lengkap fungsinya jika di dalam lengan tersebut terdapat sebuah kekuatan yang besar yang dimiliki oleh panjang lengan tersebut.

Kekuatan otot merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan akan dapat menghasilkan perubahan - perubahan struktur otot yang bermuara akan bertambahnya kemampuan kontraksi otot salah satu faktor penting dalam semua cabang olahraga. Menurut Agus Mahendra yang dikutip Duwiyanto (2009: 11) kekuatan adalah sejumlah daya yang dapat dihasilkan oleh suatu otot ketika otot itu berkontraksi. Kekuatan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk melawan beban dalam satu usaha (Suharjana, 2013:7). Kekuatan otot dapat dilatih secara mandiri dirumah atau dengan mengikuti program klub.

Klub merupakan wadah yang dapat membantu atlet mengembangkan kemampuan bermain bola voli, salah satunya klub bola voli Pervina di Jakarta. Keterampilan bermain bola voli dalam klub Pervina ini sudah cukup baik. Namun, masih terdapat beberapa kekurangan terutama dalam melakukan *passing* atas. Hal ini dapat dilihat dari beberapa atlet yang sering melakukan kesalahan dalam melakukan *passing* atas, *passing* atas yang kurang mengarah pada pengumpan/setter dan pegumpan kurang maksimal dalam memberikan umpan kepada *smasher*. Faktor penguasaan teknik *passing* atas yang belum matang, kemampuan otot yang kurang baik, tingkat koordinasi antara perkenaan bola belum maksimal. Dari banyaknya faktor yang mempengaruhi teknik *passing* atas, seluruh komponen harus dilaksanakan dengan baik dan benar untuk memperoleh hasil yang maksimal.

Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa bola voli menjadi salah satu olahraga yang populer di semua kalangan. Di dalam permainan bola voli terdapat beberapa teknik, salah satunya *passing* atas. Untuk melakukan teknik *passing* atas yang baik dan benar, seorang atlet harus mempunyai panjang lengan dan kekuatan otot lengan yang baik. Hal tersebut dapat di latih secara mandiri maupun di klub. Klub menjadi salah satu wadah untuk mengembangkan kemampuan bermain bola voli termasuk *passing* atas. Atlet bola voli memerlukan kekuatan otot lengan dan panjang lengan untuk melakukan *passing* atas dengan baik dan benar. Namun terdapat pemain bola voli yang memiliki lengan pendek atau kekuatan otot lengan yang kurang baik tetapi mampu melakukan *passing* atas dengan baik dan benar. Dari latar belakang masalah tersebut maka peneliti tertarik untuk mengetahui apakah ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas di klub bola voli putri Pervina Jakarta Pusat.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka muncul berbagai masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Belum diketahui kemampuan *passing* atas atlet bola voli putri di klub Pervina.
2. Belum diketahui kondisi fisik, khususnya panjang lengan pada atlet bola voli putri di klub Pervina.
3. Belum diketahui kondisi fisik, khususnya kekuatan otot lengan pada atlet bola voli putri di klub Pervina.

4. Belum diketahui adanya hubungan antara panjang lengan terhadap kemampuan *passing* atas atlet bola voli putri klub Pervina.
5. Belum diketahui adanya hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas atlet bola voli putri klub Pervina.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi permasalahan diatas agar penelitian ini menjadi fokus dan menghindari perluasan masalah, maka penelitian ini dibatasi pada masalah hubungan panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas atlet putri di klub Pervina.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

1. Apakah ada hubungan panjang lengan dengan kemampuan *passing* atas pada atlet bola voli putri di klub Pervina ?
2. Apakah ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada atlet bola voli putri di klub Pervina?
3. Apakah ada hubungan panjang lengan dan kekuatan otot dengan kemampuan *passing* atas pada atlet bola voli putri di klub Pervina?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dirumuskan diatas, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui:

1. Hubungan panjang lengan dengan kemampuan *passing* atas pada atlet bola voli putri di klub Pervina
2. Hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada atlet bola voli putri klub Pervina
3. Hubungan panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada atlet bola voli putri klub Pervina

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Teroritik

Secara teori penelitian ini diharapkan menjadi salah satu sumber ilmiah dalam pelatihan *passing* atas bola voli. Selain itu penelitian ini juga dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk mengetahui secara ilmiah faktor-faktor yang menyebabkan baik buruknya hasil *passing* atas atlet bola voli.

2. Secara praktik

penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, di antaranya:

a. Bagi klub

Hasil penelitian ini pihak klub dapat mengetahui hubungan panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas

b. Bagi pelatih

Dapat mengetahui hubungan panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas sehingga dapat membantu perencanaan program latihan yang optimal agar dapat meningkatkan kemampuan dasar dan prestasi klub.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Bola Voli

a. Pengertian Bola Voli

Permainan bola voli diciptakan pada tahun 1895 oleh William G. Morgan dari Amerika Serikat. Pada mulanya permainan ini bernama Mintonette, mengingat dari permainan ini dimainkan dengan melambungkan bola (memukul–mukul bola) sebelum bola tersebut menyentuh lantai, maka pada tahun 1896 oleh Prof. H.T. Halsted mengusulkan nama permainan menjadi “Volley Ball“. Permainan bola voli di Indonesia sudah dikenal sejak tahun 1928, dibawa oleh guru-guru Belanda yang mengajar di sekolah-sekolah lanjutan. Sejak PON II di Jakarta pada tahun 1951, sampai sekarang bola voli termasuk salah satu cabang olahraga yang resmi dipertandingkan (Herry Koesyanto, 2003: 7).



Gambar 1. Olahraga mintonette
(Sumber: <https://maudisini.com/sejarah-bola-voli/>)

Permainan bola voli adalah olahraga yang dapat dimainkan oleh anak-anak sampai orang dewasa wanita maupun pria. Bolavoli dapat juga sebagai gaya hidup, bolavoli sebagai olahraga prestasi dan bolavoli sebagai salah satu pembangun bangsa (M. Muhyi, 2009: 2). Dengan bermain bola voli akan berkembang secara baik unsur-unsur daya pikir kemampuan dan perasaan. Disamping itu kepribadian juga dapat berkembang dengan baik terutama kontrol pribadi, disiplin, kerjasama, dan rasa tanggung jawab terhadap apa yang diperbuatnya.

Bola voli merupakan suatu permainan yang dimainkan dalam bentuk team work atau kerjasama tim, dimana daerah masing-masing tim dibatasi oleh net. Setiap tim berusaha untuk melewatkan bola secepat mungkin ke daerah lawan, dengan menggunakan teknik dan taktik yang sah dan memainkan bolanya. Tujuan utama dari setiap tim adalah memukul bola ke arah bidang musuh sedemikian rupa sehingga lawan tidak dapat mengembalikan bola. Hal ini biasanya dapat dicapai lewat kombinasi tiga sentuhan yang terdiri atas operan kepada pengumpan kemudian diumpankan kepada penyerang, dan sebuah spike yang diarahkan ke arah bidang lapangan. Ahmadi (2007: 20) menyatakan bahwa permainan bola voli merupakan permainan yang kompleks yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang. Sebab, dalam permainan bola voli dibutuhkan koordinasi gerak yang benar-benar bisa diandalkan untuk melakukan semua gerakan yang ada dalam permainan bola voli.

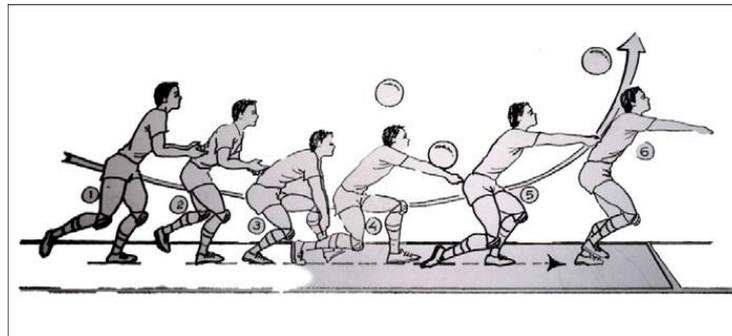
Berdasarkan teori di atas dapat disimpulkan bahwa bola voli adalah olahraga yang digemari oleh anak – anak sampai dewasa dan dimainkan oleh dua tim yang masing – masing terdiri dari 6 pemain dengan tujuan untuk mencetak poin dengan cara *smash*, servis, *passing* maupun *block*.

b. Teknik Dasar Bola Voli

Suhadi & Sujarwo (2009: 29) mengatakan bahwa dalam permainan bola voli paling tidak ada 6 teknik dasar yang harus dikuasai oleh setiap orang yang akan bermain bola voli. Berikut adalah keenam teknik dasar yang ada di dalam permainan bola voli tersebut: servis, *passing* bawah, *passing* atas, *smash*, *block*, *sliding*.

1) Teknik *passing* bawah

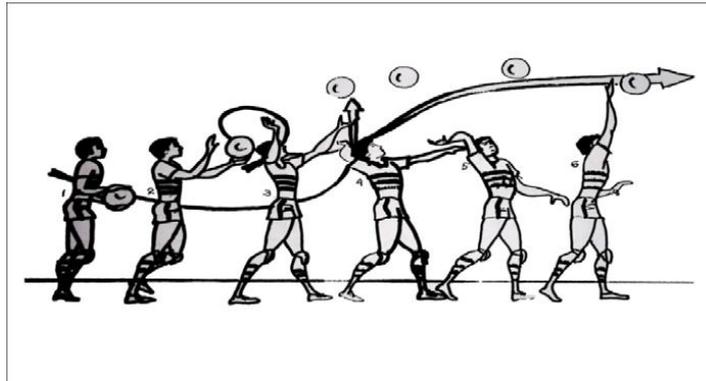
Passing bawah yaitu suatu teknik menerima bola dengan menggunakan kedua tangan. Perkenaan pada ruas tangan di atas pergelangan tangan ke atas sampai dengan siku (Suhadi & Sujarwo ,2009: 34-35). Teknik *passing* bawah ini sering digunakan untuk menerima bola dari servis lawan. Kesulitan yang sering dihadapi oleh pemain dalam penguasaan teknik ini adalah malasnya atlet untuk latihan *passing* bawah karena secara psikis tidak menarik dan tidak sabar dalam berlatih teknik ini. Akibatnya sering terjadi kegagalan tim-tim dalam suatu pertandingan.



Gambar 2. Teknik *passing* bawah
(M. Yunus 1991: 130)

2) Teknik servis atas

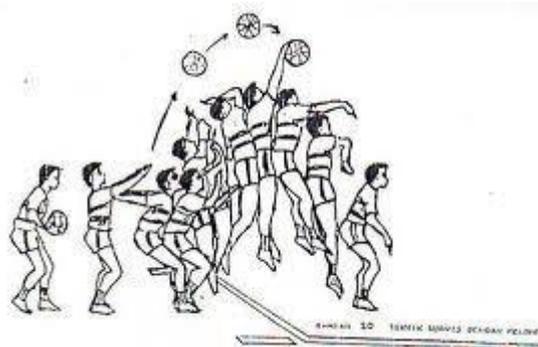
Servis adalah pukulan pertama yang dilakukan dari garis belakang akhir lapangan permainan melampaui net ke daerah lawan (Nuril Ahmadi, 2007: 20). Pukulan servis dilakukan pada permulaan dan setiap terjadinya kesalahan. Karena pukulan servis sangat berperan besar untuk memperoleh poin, maka pukulan servis harus meyakinkan, terarah, keras dan menyulikan lawan. Dalam permainan bola voli ada beberapa jenis servis, antara lain servis tangan bawah (*underhand service*), servis tangan samping (*side hand service*), servis atas kepala (*over head service*), servis mengambang (*float service*), servis *topspin*, dan servis lompat (*jump service*).



Gambar 3. Teknik servis atas
(M. Yunus 1991: 117)

3) Teknik smash

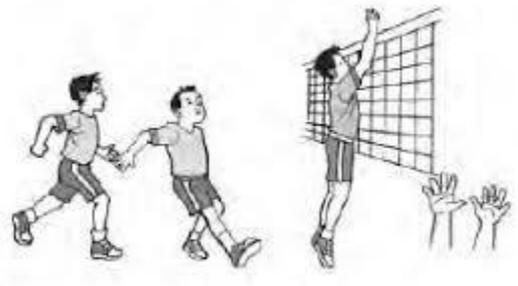
Smash adalah pukulan bola yang keras dari atas ke bawah dan menukik ke dalam lapangan lawan. Smash atau pukulan keras disebut juga spike merupakan bentuk serangan yang paling banyak dipergunakan dalam upaya memperoleh nilai oleh suatu tim. Pukulan smash banyak macam dan variasinya (Nuril Ahmadi, 2007: 31).



Gambar 4. Teknik Smash
(M.Yunus 1991: 164)

4) Teknik bendungan/block

Nuril Ahmadi (2007: 30) mengatakan, *Block* merupakan benteng pertahanan yang utama untuk menangkis serangan lawan. Jika ditinjau dari teknik gerakan, *block* bukanlah merupakan teknik yang sulit. Namun persentase keberhasilan suatu *block* relatif kecil karena arah bola smash yang akan *diblock*, dikendalikan oleh lawan. Keberhasilan *block* ditentukan oleh ketinggian lompatan dan jangkauan tangan pada bola yang sedang dipukul lawan. *Blocking* dilakukan dengan lompatan setinggi mungkin dekat jaring dalam usaha menahan atau membendung bola yang *dismash* oleh pihak lawan/ penyerang.



Gambar 5. Teknik block

(Sumber:<https://www.google.com/search?q=Block+bola+voli&safe=strict&source>)

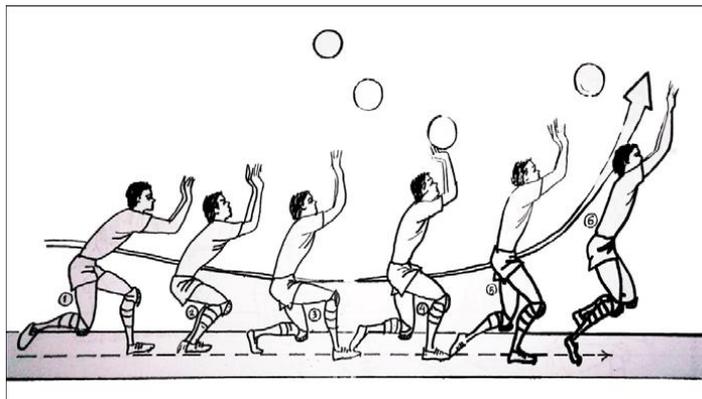
5) Teknik *passing* atas

Menurut Nuril Ahmadi (2007: 26-27) memainkan bola dengan teknik *passing* atas dapat dilakukan dengan berbagai variasi yaitu antara lain: a) *passing* atas ke arah belakang lewat atas kepala, b) *passing* atas ke arah samping pemain, c) *passing* atas sambil melompat ke atas, d) *passing* atas sambil menjatuhkan diri ke samping, e) *passing* atas sambil menjatuhkan diri ke atas.

Barbara L Viera (2004: 51) mengatakan *passing* atas bisa digunakan untuk menerima bola yang lebih tinggi dari bahu dan datang dengan sedikit kekuatan ke arah seorang pemain. *Passing* atas dapat pula dilakuakn untuk memberikan operan kepada teman untuk melakukan serangan. Cara melakukan *passing* atas Nuril Ahmadi (2007: 25) adalah “Jari tangan terbuka lebar dan kedua tangan membentuk mangkuk hampir saling berhadapan. Sebelum menyentuh bola, lutut sedikit ditekuk hingga tangan berada di muka setinggi hidung. Sudut antara siku dan badan \pm 45 derajat . Bola disentuh dengan cara meluruskan kaki dan tangan.”

Tahapan melakukan *passing* atas menurut M Muhyi (2009: 53) dengan menggunakan kedua tangan yang diangkat ke atas lurus didepan kepala, jari-jari tangan dibuka. Bola didorong ka arah depan atas dengan arah bola berasal dari arah atas. Cara melakukan *passing* atas adalah dengan berdiri tegak, kaki dibukaselebar bahu, kedua lutut sedikit ditekuk dan badan seimbang. Kemudian angkat

kedua tangan ke atas agak ke depan, jari-jari tangan dibuka, pandangan mata pada bola yang datang sehingga perkenaan bola tepat pada jari-jari tangan dan siap untuk dioperkan kepada teman.



Gambar 6. Teknik *passing* atas (M. Yunus 1991: 138)

Untuk mencapai pemahaman teknik dasar *passing* atas atau over head dengan baik maka diperlukan latihan yang teratur dan terukur juga harus memperhatikan kesalahan pada setiap melakukan *passing* atas untuk introspeksi diri sehingga dapat menguasai teknik *passing* atas atau *overhead* dalam permainan bola voli dengan baik. Kesalahan tersebut antara lain meliputi:

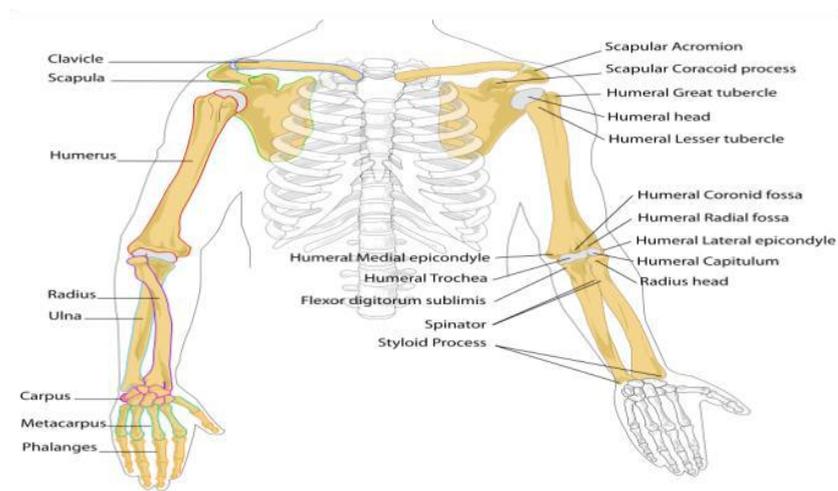
- (1) Tubuh tidak diarahkan sesuai dengan arah tujuan bola. Dengan kata lain voli terlalu cepat.
- (2) Bola dimainkan pada saat tubuh bergerak. Dengan kata lain voli kurang cermat karena gerakan tubuh pemain.
- (3) Lengan kurang lurus

- (4) Pergelangan tangan terlalu kaku, dengan kata lain voli kurang terkontrol
- (5) Jari-jari terlalu kaku dan lurus, dengan kata lain, bola berputar di udara sesudah di voli
- (6) Ibu jari dijulurkan ke depan, dengan kata lain, bola akan menyimpang kekanan dan ke kiri.
- (7) Kedua tangan terlalu jauh yang satu dengan yang lain, dengan kata lain bola akan menyelinap di antara kedua tangan.
- (8) Gerakan-gerakan kaki, bagian bawah tubuh dan lengan yang kurang terkoordinasi dengan baik.
- (9) *Timing* yang kurang baik sehingga kontak dengan bola terlalu cepat atau sudah terlambat.

2. Hakikat Panjang Lengan

Menurut Yusup (2002:13) panjang lengan terdiri dari: lengan atas (*arm brachium*), siku (*elbow/cubitus*), lengan bawah (*foream/ante brachium*), dan tangan (*hands/manus*). Tangan terdiri dari: pangkal atau pergelangan tangan (*wrist/carpus carpal*), telapak tangan (*meta carpus/meta carpal*), dan lima jari-jari tangan (*five digits/phalangeus*). Jari-jari tangan terdiri dari: ibu jari (*thumb/pollex*), jari telunjuk (*index finger*), jari tengah (*middle finger*), jari manis (*ring finger/sweet finger*), dan jari kelingking (*little finger/digiti minimi*). Menurut Tim Anatomi FIK UNY (2003: 25) Panjang lengan adalah jarak dari titik acromial sampai titik *styloid acromion* pada *humerus* sampai titik *styloid* pada *ulna*.

Bila ditinjau secara anatomis panjang lengan terdiri dari tulang *Os Humerus, Os Radius, Os Ulnae, Os Metaphalangea, Os Phalanges, dan Carpus*. Tulang-tulang tersebut berorigo dan insersio pada bagian atas dan bawah tulang. Bertambah usia seseorang maka akan bertambah panjang tulang dan diikuti oleh pemanjangan dan pembesaran otot.



Gambar 7. Panjang lengan
(Yusup, 2002:13)

Panjang lengan berkaitan dengan jangkauan dalam melakukan *passing* keadaan mengenai ukuran tubuh berupa panjang lengan berarti bahwa semakin panjang lengan seseorang maka semakin jauh jangkauannya. Seseorang yang memiliki lengan panjang akan semakin lengkap fungsinya jika di dalam lengan tersebut terdapat sebuah kekuatan yang besar yang dimiliki oleh panjang lengan tersebut. Menurut (Margono, 2007: 6) Semakin besar kekuatan yang dimiliki oleh panjang lengan tersebut semakin banyak fungsi, keuntungan dan kegunaannya dalam cabang olahraga.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa panjang lengan adalah panjang dari lengan atas, lengan bawah, dan jari-jari tangan dimana pengukuran panjang lengan dilakukan dari sendi bahu (*Os Acromion*) yaitu pertemuan antara *caput humeri* dan *cavitas glenohumeralis* sampai pergelangan tangan yaitu ujung tulang *radius* disebut *Styloid Process*.

3. Hakikat Kekuatan Otot

Kekuatan merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang. Latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan akan dapat menghasilkan perubahan-perubahan struktur otot yang bermuara akan bertambahnya kemampuan kontraksi otot. Menurut Agus Mahendra yang dikutip Duwiyanto (2009: 11) kekuatan adalah sejumlah daya yang dapat dihasilkan oleh suatu otot ketika otot itu berkontraksi. Kekuatan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk melawan beban dalam satu usaha (Suharjana, 2013:7). Menurut Len Kravitz (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. Dalam program latihan fisik, perlu diperhatikan aspek-aspek biomotor yang kompeten dengan cabang olahraga. Dalam seluruh aktifitas, kekuatan merupakan dasar yang fundamental yang turut mempengaruhi aspek biomotor lainnya.

Secara anatomi tubuh manusia dibagi dalam empat bagian, yaitu batang badan, cervical, anggota badan atas dan anggota badan bawah. Bagian-bagian tersebut terdiri atas berbagai macam tulang yang merupakan tempat badan, anggota badan atas dan anggota badan bawah. Menurut Syaiffudin (2002: 78) aktivitas motorik dari fungsi sistem pergerakan diatur oleh saraf, tulang, sendi dan otot yang saling menunjang dalam suatu kerjasama untuk melakukan kegiatan dan pergerakan. Kekuatan kelompok-kelompok otot ini terbagi lagi menjadi berbagai bagian. Salah satunya adalah kekuatan otot lengan yang berperan dalam mobilitas pada pergerakan persendian lengan. Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk melawan beban pada satu usaha.

4. Hakikat Klub

Klub merupakan perkumpulan orang-orang yang menyelenggarakan kegiatan dalam bidang olahraga bagi para anggotanya. Dalam penelitian ini klub olahraga yang dijadikan wadah sebagai pengambilan data adalah klub bola voli Pervina Jakarta Pusat. Klub Pervina memiliki jumlah atlet yang terdaftar ± 60 atlet putri dan yang aktif berjumlah 30-35 atlet dengan rincian 15 atlet pemula, 15-20 atlet remaja dan junior. Jumlah bola yang terdapat pada klub Pervina berjumlah 20 buah yang layak untuk di gunakan pada saat latihan dan net yang memadai, bertempat latihan di GOR Senen Jakarta Pusat, Pervina sendiri memiliki pelatih berjumlah 3 orang dan melakukan latihan rutin $\pm 5x$ /minggu.

B. Penelitian yang Relevan

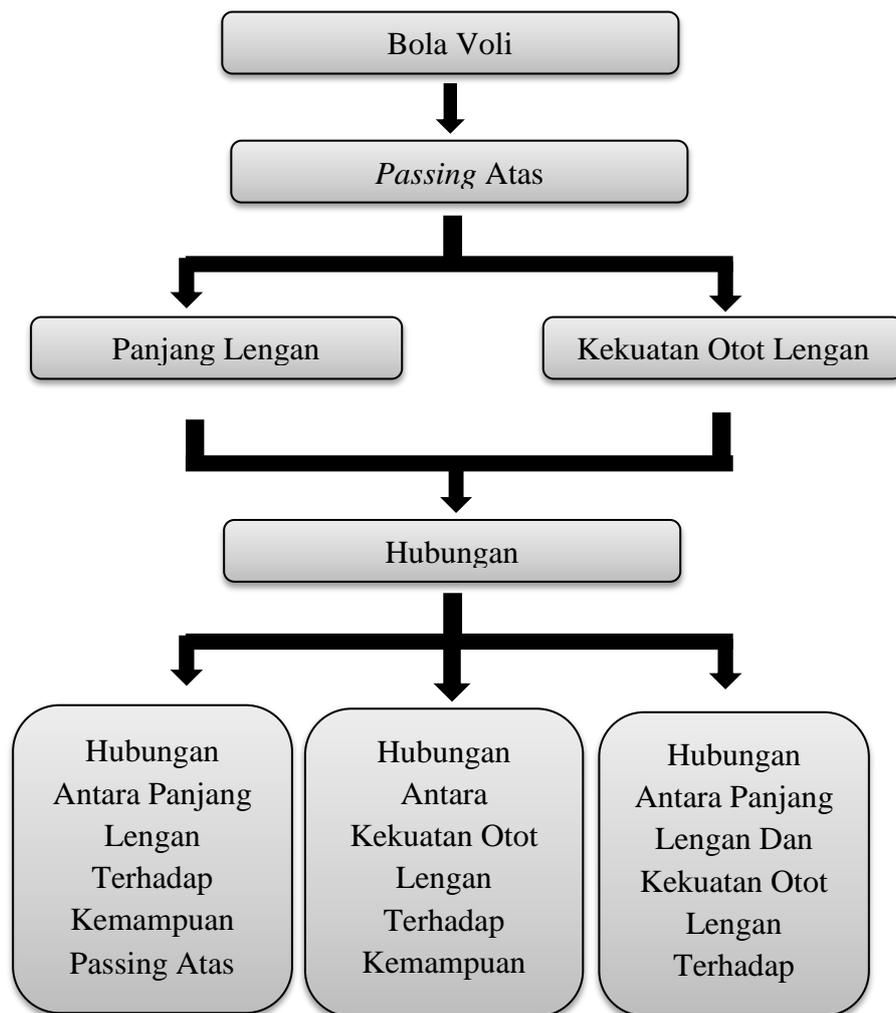
Penelitian relevan dengan hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas bola voli yang pernah dilakukan adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Andy Nurkholiq dengan judul “ Hubungan Antara Panjang Lengan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Keterampilan *Passing* Bawah Bola Voli SMA Negeri 5 Bandar Lampung 2016/2017”. Penelitian merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan adalah metode korelasional. Subjek penelitian ini adalah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler SMA Negeri 5 Bandar Lampung. Instrumen penelitian menggunakan *antropometer*, *grip dynamometer* dan *passing* bawah. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya lakukan adalah subjek dan objek yang diteliti, penelitian ini meneliti hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli SMA Negeri 5 Bandar Lampung 2016/2017, sedangkan penulis meneliti hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas bola voli klub Pervina Jakarta Pusat.
2. Penelitian yang dilakukan oleh I Kadek Yudha Pranata dengan judul “Hubungan Panjang Lengan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan kemampuan *Passing* Bawah Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswa Putra Kelas Vii Smp Negeri 2 Sukawati”. Penelitian merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan adalah metode korelasional. Subjek penelitian ini siswa/peserta didik putra kelas VII SMP 2 Sukawati kecamatan Gianyar

sebanyak 30 siswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya lakukan adalah subjek dan objek yang diteliti, penelitian ini Hubungan Panjang Lengan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan kemampuan *Passing* Bawah Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswa Putra Kelas VII SMP Negeri 2 Sukawati, sedangkan penulis meneliti hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas bola voli klub Pervina Jakarta Pusat.

C. Kerangka Berfikir

Teknik dasar *passing* atas sangat penting dalam permainan bola voli, karena dengan *passing* atas pemain dapat memberikan umpan kepada spiker maupun mencetak angka. Keberhasilan *passing* atas dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu teknik yang benar, koordinasi yang baik dan kondisi fisik yang mendukung seperti, kekuatan otot lengan dan panjang lengan. Kekuatan otot lengan sangat mendukung keberhasilan *passing* atas karena semakin kuat otot lengan maka akurasi bola akan semakin bagus. Selain kekuatan otot lengan, panjang lengan juga mempengaruhi keberhasilan dalam melakukan *passing* atas. Panjang lengan diperlukan agar pemain dapat membantu pemain menjangkau bola tanpa harus menunggu datangnya bola. Maka kondisi fisik kekuatan otot lengan dan panjang lengan seharusnya memiliki peranan yang besar dalam kemampuan dan keberhasilan teknik *passing* atas. Oleh karena itu, peneliti ingin membuktikan apakah ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas.



Gambar 8. Gambar Kerangka Berfikir

D. Hipotesis

Bedasarkan tinjauan pustaka dan landasan teori yang telah penulis paparkan di atas, maka diperoleh hipotesis sebagai berikut :

1. Ho: Tidak ada hubungan antara panjang lengan dengan kemampuan *passing* atas pada atlet bola voli putri klub Pervina Jakarta.
Ha: Ada hubungan antara panjang lengan dengan kemampuan *passing* atas pada atlet bola voli putri klub Pervina Jakarta.
2. Ho: Tidak ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada atlet bola voli putri klub Pervina Jakarta.

Ha: Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada atlet bola voli putri klub Pervina Jakarta.

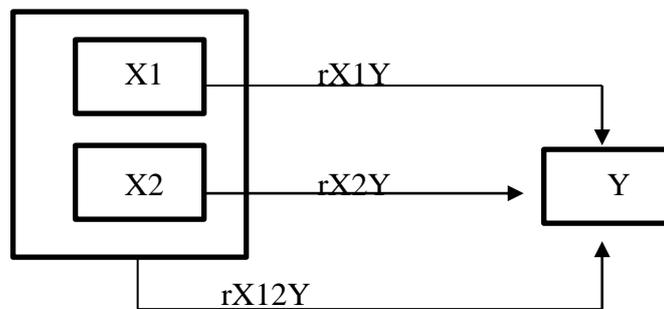
3. Ho: Tidak ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada atlet bola voli putri klub Pervina Jakarta.

Ha: Ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada atlet bola voli putri klub Pervina Jakarta.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan hubungan antara panjang lengan(X1) dan kekuatan otot lengan(X2) terhadap kemampuan *passing* atas bola voli. Maka penelitian ini termasuk jenis penelitian korelasional. Penelitian korelasi adalah penelitian yang bertujuan untuk menemukan ada tidaknya sumbangan dan apabila ada, seberapa erat sumbangan serta berarti atau tidaknya sumbangan itu (Suharsini Arikunto, 2006: 270). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode koresional yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan (X1) dan kekuatan otot lengan (X2) terhadap kemampuan *passing* atas (Y). Adapun desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan :

- X1 : panjang lengan
- X2 : kekuatan otot lengan
- Y : Kemampuan *passing* atas
- r : Korelasi
- : Hubungan antar variabel

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan Seroja klub Pervina.

2. Waktu pelaksanaan

Adapun waktu pelaksanaan pada tanggal 28 Agustus 2020.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006: 130), sehingga populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bola voli putri di klub Pervina.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2009: 62) sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2018, p. 138) *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel data yang didasarkan pada pertimbangan tertentu.

Maka dari itu kriteria yang dibutuhkan pada sampel penelitian ini yaitu:

- a. Atlet putri yang berusia maksimal 18 tahun (U18)
- b. Atlet yang mengikuti latihan rutin kurang selama 3 bulan terakhir
- c. Atlet yang belum pernah mengalami cedera berat pada lengan
- d. Tidak berposisi sebagai libero dan *setter*

Dari purposive sample tersebut maka, diperoleh jumlah sampel sebanyak 15 atlet.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 161) variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat, agar tidak terjadi salah penafsiran ini maka akan dikemukakan definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Variabel bebas

a. Panjang lengan

Panjang lengan adalah keberadaan panjang lengan atlet bola voli putri Pervina dari sendi bahu (*os.acromion*) sampai ke ujung jari tengah dari satu lengan yang diukur menggunakan alat *anthropometer* dalam satuan centimeter

b. Kekuatan otot lengan

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan dari otot lengan atlet untuk melakukan suatu tahanan atau mengangkat beban. Dalam penelitian ini yang diukur adalah kemampuan otot lengan atlet bola voli putri Pervina. Diukur dengan *hand dynamometer* dengan 2 kali percobaan.

2. Variabel terikat

Keterampilan *passing* atas adalah adalah kecakapan atau kemahiran memainkan bola menggunakan jari dan ibu jari dua-duanya pada saat bola di atas depan dahi dengan memantulkan bola ke tembok yang diukur menggunakan tes dari *Braddy Volley Ball Tes*

E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2005 :101) “Instrumen penelitian adalah suatu alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data, agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dapat dipermudah olehnya”. Sedangkan Sugiyono (2000: 250) menyatakan bahwa “Instrumen penelitian adalah cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data”.

Dalam penelitian ini menggunakan instrumen panjang lengan dan kekuatan otot lengan atlet bola voli putri pervina

a. Panjang lengan

- 1) Tujuan : mengetahui panjang lengan
- 2) Alat: meteran dan buku catatan
- 3) Pelaksanaan: Subjek berdiri tegak dengan sikap anatomis

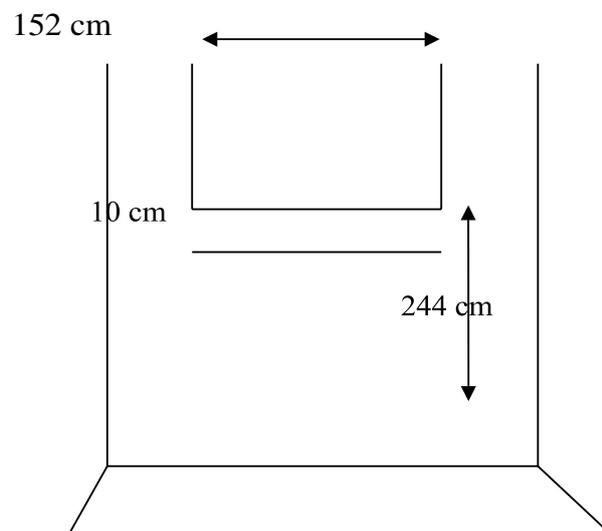
b. Kekuatan otot lengan

- 1) Tujuan : mengetahui kekuatan otot lengan
- 2) Alat: Handgrip dynamometer
- 3) Pelaksanaan:

- a) Testi bersiap pada posisi anatomis.
 - b) Sebelum melakukan pengukuran, pegang handgrip yang disesuaikan terlebih dahulu dengan ukuran pegangan tangan testi. Pada waktu memegang alat tersebut sebaiknya testi merasa nyaman dengan alat yang dipegangnya.
 - c) Testi menarik nafas sesaat sebelum menarik handgrip dynamometer.
 - d) Pengukuran dilakukan pada tangan kanan.
- 4) Penilaian: mencatat hasil

c. *Passing* atas

Diukur dengan modifikasi *Braddy Volley Ball Test* selama 1 menit bisa dengan *passing* atas maupun bawah, dengan tinggi sasaran 244 cm untuk putra dan 234 cm untuk putri, lebar 152 cm dan jarak 100 cm. Satuan pengukurannya banyaknya melakukan *passing* atas maupun bawah selama 1 menit.



Gambar 9. Modifikasi *Brady Volleyball Test*
(Ngatman, 2001: 9).

Validitas : 0.80
Reabilitas tes : 0.896

- 1) Tujuan : mengetahui keterampilan *passing* atas
- 2) Alat: stopwatch, bola voli, lakban, meteran dan peluit.
- 3) Pelaksanaan:
 - a) Testi bersiap pada posisi anatomis.
 - b) Sebelum melakukan *passing* atas, pegang bola voli terlebih dahulu.
 - c) Testi melakukan *passing* atas yang dilakukan selama 1 menit.
 - d) Pengukuran dilakukan selama 3x percobaan dengan skor tertinggi.

2. Teknik pengumpulan data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes pengukuran panjang lengan, pengukuran kekuatan otot lengan dan *Braddy Volley Ball Test* agar diketahui apakah ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas bola voli.

Pelaksanaan dilakukan dengan mengukur panjang lengan dilanjutkan dengan mengukur kekuatan otot lengan kemudian melakukan *Braddy Volley Ball Test* untuk mengetahui kemampuan *passing* atas.

F. Teknik Analisis Data

Teknis analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis korelasi *product moment* dan korelasi ganda. Di mana analisis korelasi *product moment* digunakan untuk menguji hipotesis hubungan antara satu variabel bebas dengan satu variabel terikat. Sedangkan analisis korelasi ganda digunakan untuk menguji hipotesis hubungan antara dua variabel bebas atau lebih secara bersama-sama dengan satu variabel terikat. Sebelum diadakan pengujian dalam analisis korelasi sederhana dan korelasi ganda, perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat dimaksudkan untuk data yang dianalisis memenuhi persyaratan untuk dianalisis data dan pengujian hipotesis. Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji linearitas.

Setelah semuanya uji prasyarat analisis terpenuhi, langkah berikutnya adalah mengkorelasikan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Setelah diketahui ada atau tidaknya hubungan variabel bebas dengan variabel terikat, langkah berikutnya adalah pengujian hipotesis.

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas sebaran dilakukan untuk menguji apakah sampel yang diselidiki berdistribusi normal atau tidak. Tes statistik yang digunakan untuk menguji normalitas adalah Chi Kuadrat (Arikunto, 2005 : 313). Rumusnya adalah sebagai berikut :

$$x^2 = \sum \frac{[(fo - fh)^2]}{fh}$$

Keterangan :

x^2 : harga Chi-kuadrat yang dicari

f_o : frekuensi yang ada (frekuensi observasi)

f_h : frekuensi yang diharapkan sebagai dasar teori

2. Uji Linearitas Regresi Berganda

Menurut Sugiyono (2013:261) menyatakan bahwa “ analisis regresi linear sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal satu variabel independen dengan satu variabel dependen”. Analisis regresi linear sederhana digunakan untuk memprediksikan seberapa jauh perubahan nilai variabel dependen, bila nilai variabel independen berubah-ubah atau naik turun sedangkan, pada penelitian ini digunakan linearitas regresi berganda yang dimana tujuannya untuk mengetahui hubungan linear secara signifikan atau tidaknya dengan jumlah variabel bebas lebih dari satu. Taraf signifikan yang digunakan dalam uji linearitas hubungan antar variabel bebas dengan terikat sebesar 5% (0,05), dimana artinya jika $P > 0,05$ maka hubungan antar kedua variabel linier dan sebaliknya jika $P < 0,05$ maka hubungan antar kedua variabel tidak linier. Perhitungan uji linearitas dilakukan dengan menggunakan SPSS 25

3. Uji Korelasi

Untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis antara variabel bebas dan terikat yaitu dengan rumus :

- a. Hubungan antara panjang lengan dan kemampuan *passing* atas yaitu dengan rumus:

$$r_{x_1y} = \frac{\sum x_1y}{\sqrt{\sum(x_1)^2y^2}}$$

Keterangan :

r_{x_1y} : Korelasi antara variabel x_1 dengan

y

x_1 : panjang lengan

y : Kemampuan *passing* atas

- b. Hubungan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *passing* atas yaitu dengan rumus:

$$r_{x_2y} = \frac{\sum x_2y}{\sqrt{\sum(x_2)^2y^2}}$$

Keterangan :

r_{x_2y} : Korelasi antara variabel x_2 dengan y

x_2 : kekuatan otot lengan

y : Kemampuan *passing* atas

4. Uji Koefisien Korelasi Ganda

Selanjutnya untuk menguji hipotesis panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas, rumusnya adalah :

$$R_{x_1x_2y} = \frac{r_{x_1y}^2 + r_{x_2y}^2 - 2r_{x_1y}r_{x_2y}r_{x_1x_2}}{\sqrt{1 - (r_{x_1x_2})^2}}$$

Keterangan

$R_{x_1x_2y}$ = Korelasi antar variable X1 dengan X2 bersama-sama dengan variable Y

r_{x_1y} = Korelasi produk moment antara X1 dengan Y

r_{x_2y} = Korelasi produk moment antara X2 dengan Y

$r_{x_1x_2}$ = Korelasi produk moment antara X1 dan X2 dengan Y

Untuk menguji apakah harga R tersebut signifikan atau tidak dilakukan analisis varian garis regresi dengan rumus :

$$F_{reg} = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

Keterangan :

F_{reg} = Harga F garis regresi

N = Cacah kasus

M = Cacah predictor

R = Koefisien korelasi antar kriterium dengan prediktor – prediktor

Harga F tersebut kemudian dikonsultasikan dengan harga F tabel dengan derajat kebebasan $N-m-1$ pada taraf signifikansi 5%. Apabila harga F hitung lebih besar atau sama dengan harga F tabel, maka ada hubungan yang signifikan antara variabel terikat tersebut dengan masing-masing variabel bebasnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lapangan Seroja klub Pervina pada 28 Agustus 2020. Subjek yang diperoleh dalam penelitian ini sebanyak 15 atlet putri. Hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* atas atlet bola voli putri klub Pervina Jakarta Pusat di deskripsikan berdasarkan dengan pengukuran panjang lengan dan kekuatan otot lengan serta *Braddy Volleyball Test*.

Data yang terkumpul selanjutnya ditabulasi dan di deskripsikan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan terhadap terhadap kemampuan *passing* atas bola voli putri klub Pervina Jakarta Pusat.

1. Deskripsi Data

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2020. Subjek penelitian yaitu tim putri klub Pervina Jakarta Pusat yang berjumlah 15 atlet. Data hasil pengukuran masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Data Hasil Penelitian

No	Panjang Lengan (cm)(x_1)	Kekuatan Otot (kg) (x_2)	Passing Atas(y)
1	60	25	45
2	59	25	40
3	55	27	43
4	54	27	47
5	55	26	40
6	54	30	37
7	50	37	63
8	54	35	51
9	53	35	53
10	55	30	50
11	51	39	54
12	56	30	49
13	51	39	55
14	50	37	60
15	55	29	50
Mean	54.1333	31.4000	49.1333
SD	2.92445	5.11021	7.37628
Min	50	25	37
Max	60	39	63

2. Hasil Uji Prasyarat

Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi:

a. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan rumus *Kolmogrov-Smirnov*. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah $p > 0.05$ sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0.05$ sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Variabel	<i>P</i>	<i>Sig.</i>	Keterangan
Panjang Lengan	0.200	0.05	Normal
Kekuatan Otot	0.080		Normal
<i>Passing Atas</i>	0.186		Normal

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*p*) adalah lebih besar dari 0,05, jadi, data adalah berdistribusi normal.

b. Uji Linearitas Regresi Ganda

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui linear tidaknya hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas. Uji linearitas dilakukan sebagai langkah awal melakukan uji regresi ganda. Perhitungan uji linearitas dilakukan dengan menggunakan SPSS 25.

Keterangan :

- 1) Jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka variabel mempunyai hubungan linear
- 2) Jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka variabel tidak mempunyai hubungan linear

Tabel 3. Uji linearitas

Variabel bebas	Variabel terikat	Df	F hitung	Ftabel	Keterangan
Panjang lengan	<i>Passing</i> atas	7:7	1.096	3.79	Linear
Kekuatan otot	<i>Passing</i> atas	7:7	1.192	3.79	Linear

Dari tabel diatas diketahui bahwa variabel panjang lengan dan kekuatan otot lengan mempunyai nilai F_{hitung} yang lebih kecil daripada F_{tabel} , hal tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan linear antara dua variabel diatas.

c. Uji Korelasi

Analisis data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis terdiri atas analisis korelasi sederhana dan korelasi ganda. Untuk memperjelas hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat maka dilakukan analisis regresi berganda, hasilnya sebagai berikut:

1) Hubungan antara Panjang Lengan dengan *Passing* atas

Uji hipotesis yang pertama adalah “Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan kemampuan *passing* atas bola voli klub Pervina Jakarta Pusat”.

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis. korelasi dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Koefisien Korelasi Panjang Lengan (x_1) dengan Kemampuan *Passing* Atas (y)

Korelasi	<i>P</i>	<i>Sig.</i>	Ket.	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
x_1y	0.002	0.05	Signifikan	0.726	0.514	Korelasi

Berdasarkan hasil analisis di atas diperoleh koefisien korelasi panjang lengan dengan kemampuan *passing atas* sebesar 0.726, artinya ada pengaruh antara panjang lengan dengan *passing atas*. Uji kebenaran koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} , pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 15$ diperoleh r_{tabel} sebesar 0.514. Karena koefisien korelasi antara $r_{x1,y} = 0,726 > r_{tabel} = 0,514$ ber arti koefisien korelasi tersebut ada korelasi.

Hasil Siginifikansi korelasi dapat diketahui dengan melihat nilai p . Jika $p > 0.05$ maka H_0 diterima artinya tidak ada hubungan antara dua variable. Jika $p < 0.05$ maka H_a diterima artinya ada hubungan antara dua variable. Berdasarkan Tabel 4 di atas, hasil p (0.000) < 0.05 maka H_a diterima. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan kemampuan *passing atas* bola voli klub Pervina Jakarta Pusat”, diterima.

2) Hubungan antara kekuatan otot dengan *passing atas*

Uji hipotesis yang kedua adalah “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot dengan kemampuan *passing atas* bola voli klub Pervina Jakarta Pusat”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis korelasi dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Koefisien Korelasi kekuatan otot (x_2) dengan Kemampuan *passing* atas (y)

Korelasi	<i>P</i>	<i>Sig.</i>	Ket.	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
x_2y	0.000	0.05	Signifikan	0.806	0.514	Ada Korelasi

Berdasarkan hasil analisis di atas diperoleh koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing atas* sebesar 0.806 bernilai positif, artinya ada pengaruh antara kekuatan otot dengan *passing atas* yang positif. Uji kebenaran koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} , pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 15$ diperoleh r_{tabel} sebesar 0.514. Karena koefisien korelasi antara $r_{x_1.y} = 0,806 > r_{tabel} = 0,514$ berarti koefisien korelasi tersebut ada korelasi.

Hasil Siginifikansi korelasi dapat diketahui dengan melihat nilai p . Jika $p > 0.05$ maka H_0 diterima artinya tidak ada hubungan antara dua variable. Jika $p < 0.05$ maka H_a diterima artinya ada hubungan antara dua variable. Berdasarkan Tabel 5 di atas, hasil p (0.000) < 0.05 maka H_a diterima. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing atas* bola voli klub Pervina Jakarta Pusat”, diterima.

3) Hubungan antara Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan dengan *Passing Atas*

Uji hipotesis yang ketiga adalah “Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing atas* bola

voli klub Pervina Jakarta Pusat”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi berganda dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Koefisien Korelasi antara Panjang Lengan (x_1) dan Kekuatan Otot (x_2) dengan Kemampuan *Passing* atas (y)

Korelas i	<i>P</i>	<i>Sig.</i>	Ket.	r_{hitung}	F_{hitung}	$F_{tabel(0.05,12:2)}$	Keteranga n
x_1x_2y	0.00 2	0.0 5	Signifika n	0.808	11.276	3.89	Ada Korelasi

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas sebesar 0,808. Uji keberatian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga F_{hitung} $11,276 > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 12;2 yaitu 3,89 dan $R_{x_1x_2y}=0.808 > R_{(0.05)(12)}=0.5324$, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan.

Hasil Siginifikansi korelasi dapat diketahui dengan melihat nilai p . Jika $p > 0.05$ maka H_0 diterima artinya tidak ada hubungan antara dua variabel. Jika $p < 0.05$ maka H_a diterima artinya ada hubungan antara dua variabel. Berdasarkan Tabel 6 di atas, hasil p (0.002) < 0.05 maka H_a diterima. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas bola voli klub Pervina Jakarta Pusat”, diterima.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas bola voli putri klub Pervina Jakarta Pusat. Secara rinci hasil penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. Hubungan Panjang Lengan dengan *Passing* atas

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan kemampuan *passing* atas bola voli putri klub Pervina Jakarta Pusat. Mengingat bola voli termasuk jenis olahraga yang banyak mengandalkan fisik, maka kondisi fisik pemain sangat penting dalam menunjang efektifitas permainan. Menurut Suharno HP (1985 : 9) pemain bola voli yang baik harus memiliki antara lain anatomis yang baik, tinggi badan 180 cm ke atas untuk putra dan 160 cm ke atas untuk putri. Pendapat tersebut dipertegas oleh M. Yunus (1992: 12) bahwa ukuran lengan seseorang menyesuaikan keadaan tinggi badan. Semakin tinggi badan seseorang, maka ukuran lengan akan bertambah pula. Hal ini mengandung makna bahwa, semua pemain yang memiliki lengan panjang maka akan diikuti dengan kemampuan *passing* atas dalam permainan bola voli yang baik.

Secara teori panjang lengan memiliki pengaruh terhadap kemampuan *passing* atas, artinya semakin panjang lengan atlet tersebut semakin memungkinkan untuk melakukan *passing* atas dengan baik. Panjang lengan dapat memudahkan pemain untuk melakukan *passing* atas, selain itu panjang lengan merupakan salah satu modal yang mendukung pemain voli. Pemain voli identik

dengan lengan yang panjang dan postur tubuh yang tinggi, hal ini dikarenakan lengan yang panjang dapat menunjang dalam bermain voli, hal ini juga berpengaruh pada tim bola voli putri klub Pervina Jakarta Pusat, panjang lengan berpengaruh terhadap kemampuan *passing* atas pemain. Panjang lengan rata-rata tim putri adalah ± 54 cm. Berdasarkan tabel 5 nilai $p > 0.05$, maka peneliti menyimpulkan bahwa panjang lengan memberikan pengaruh terhadap kemampuan *passing* atas.

2. Hubungan kekuatan otot lengan dengan *Passing* Atas

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas bola voli putri klub Pervina Jakarta Pusat. Menurut Agus Mahendra yang dikutip Duwiyanto (2009: 11) kekuatan adalah sejumlah daya yang dapat dihasilkan oleh suatu otot ketika otot itu berkontraksi. Kekuatan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk melawan beban dalam satu usaha (Suharjana, 2013:7).

Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan Ervan Pramudianta, (2010: 3). Kekuatan otot lengan juga memiliki pengaruh terhadap kemampuan *passing* atas atlet yaitu sebesar 64.9% diketahui dengan cara nilai R ($r^2 \times 100\%$). Nilai r^2 sebesar 0.649 sehingga besarnya sumbangan sebesar 64.9% pengaruh tersebut adalah positif, artinya semakin baik kekuatan otot lengan atlet, semakin baik kemampuan *passing* atas, sesuai pendapat Syariffudin (2002: 78) aktivitas motorik dari fungsi sistem pergerakan diatur oleh saraf, tulang, sendi dan otot yang saling menunjang dalam suatu kerjasama untuk melakukan kegiatan dan

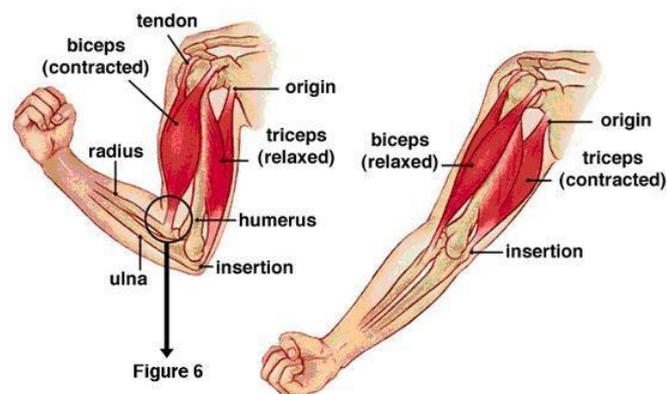
pergerakan. Dalam hal ini pergerakan yang diatur oleh syaraf, tulang, sendi dan terutama otot menunjang pergerakan dalam melakukan *passing* atas.

Saat melakukan *passing* atas bagian tubuh yang mempunyai peran menghasilkan dorongan kuat adalah lengan. Pada permainan voli dibutuhkan beberapa komponen atau kondisi fisik, seperti daya tahan (*endurance*), kekuatan (*strength*), kecepatan (*speed*), koordinasi (*coordination*), kelentukan (*flexibility*), kelincahan (*agility*), dan daya ledak (*power*). Lengan merupakan organ tubuh yang aktif digunakan sebagai alat gerak untuk mendorong, memegang, membawa maupun menangkap. Fungsi tolakan atau dorongan lengan yang kuat dan cepat diperlukan saat melakukan *passing* atas dengan kata lain daya ledak (*power*). Pada penelitian ini, kekuatan otot lengan memberikan pengaruh yang dominan terhadap kemampuan *passing* atas atlet.

3. Hubungan Panjang Lengan dan Kekuatan Otot Lengan dengan *Passing* atas

Secara bersama-sama besarnya sumbangan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas diketahui dengan cara nilai R ($r^2 \times 100\%$). Nilai r^2 sebesar 0,653 sehingga besarnya sumbangan sebesar 65.3%, sedangkan sisanya sebesar 34.7% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Namun secara *independent*, kekuatan otot lengan memberikan pengaruh secara dominan dari panjang lengan. Menurut Agus Mahendra yang dikutip Duwiyanto (2009: 11) kekuatan adalah sejumlah daya yang dapat dihasilkan oleh suatu otot ketika otot itu berkontraksi. Kekuatan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk melawan beban dalam satu usaha (Suharjana, 2013)

Sri W, Sutarmin, Pramono (2009:13) menyatakan bahwa tehnik dasar dalam permainan bola voli adalah tehnik service bawah, tehnik service atas, tehnik passing meliputi passing bawah dan passing atas yang benar. Untuk tehnik passing atas yang benar adalah dengan memperhatikan sikap tubuh berdiri kangkang, posisi kedua tangan, cara memantulkan bola, dan pandangan mata selalu ke arah bola. Berdasarkan pernyataan tersebut kinerja yang memerlukan kekuatan otot salah satunya adalah *passing* atas. Gerakan *passing* atas merupakan gerakan bola mendorong bola ke atas dengan perkenaan pada jari-jari ke dua tangan. Untuk menghasilkan *passing* yang baik sangat diperlukan kekuatan dari otot-otot yang terlibat untuk melakukan *passing* atas. Seperti dijelaskan oleh Nuril Ahmadi (2007:29), menjelaskan “bahwa tehnik set up (mengumpan) yang banyak dipakai dalam suatu permainan adalah dengan tehnik passing atas”. Otot lengan inilah yang sangat diperlukan oleh pemain bola voli terutama pengumpan (tosser) yang biasanya menggunakan passing atas. Tehnik passing atas dilakukan dengan gerakan membengkokkan dan meluruskan lengan. Dengan memfungsikan otot bisep dan trisep yang berkontraksi secara bergantian.



Gambar 10. Kerja otot pada lengan
(<http://learningjust4u.wordpress.com>, 2013)

Teknik gerak dasar dalam permainan bola voli merupakan faktor yang sangat penting. Suharno (1981: 51) mengatakan bahwa, penguasaan gerak dasar bermain bola voli merupakan salah satu unsur yang ikut menentukan menang atau kalahnya suatu regu dalam suatu pertandingan di samping unsur kondisi fisik, teknik dan mental. Dalam permainan bola voli keberhasilan *passing* atas juga dipengaruhi beberapa faktor-faktor lain, antara lain: teknik *passing* atas, faktor keterampilan, dan ketepatan jari tangan dan perkenaan. Hal ini menunjukkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan *passing* atas tidak hanya dipengaruhi oleh seluruh variabel (panjang lengan dan kekuatan otot lengan), tetapi masih terdapat 34.7% factor lain yang dapat meningkatkan kemampuan *passing* atas.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Ada hubungan yang signifikan panjang lengan dengan kemampuan *passing* atas bola voli klub Pervina Jakarta Pusat, dengan hasil $p(0,002) < 0,05$.
2. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas bola voli klub Pervina Jakarta Pusat, dengan hasil $p(0,000) < 0,05$.
3. Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas bola voli klub Pervina Jakarta Pusat, dengan F hitung $11.276 > F(0.05, 12: 2) 3,89$.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian memiliki implikasi, yaitu

1. Bagi pelatih yang akan meningkatkan kemampuan *passing* atas bola voli hendaknya memperhatikan faktor yang penting yaitu, panjang lengan dan kekuatan otot lengan.
2. Diketahui hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas bola voli klub Pervina Jakarta Pusat, maka dapat digunakan untuk penelitian di klub lain.
3. Faktor-faktor yang kurang dominan dalam mendukung kemampuan *passing* atas bola voli perlu diperhatikan dan dicari pemecahannya agar faktor tersebut lebih membantu dalam meningkatkan kemampuan *passing* atas atlet.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada. Keterbatasan selama penelitian yaitu:

1. Terdapat kemungkinan bahwa atlet kurang bersungguh-sungguh dalam melakukan tes.
2. Kesadaran peneliti, bahwa masih kurangnya pengetahuan dan waktu untuk penelitian.
3. Keterbatasan penelitian pada variabel kekuatan otot lengan, diharapkan untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk mengambil kekuatan otot lengan pada kedua tangan atlet.

D. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi pelatih, hendaknya memperhatikan panjang lengan dan kekuatan otot karena mempengaruhi kemampuan *passing* atas bola voli.
2. Bagi atlet, agar menambah latihan-latihan lain yang mendukung dalam mengembangkan kemampuan *passing* atas bola voli.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan Olahraga Bola Voli*. Era Pustaka Utama. Surakarta.
- Aip Sarifudin. 1996. *Evaluasi Olahraga*. Rora karya: Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- A. Sarumpaet dkk, 1992. *Permainan Besar*. Jakarta: Depdikbud
- Barbara L Viera & Ferguson B.J 2004. *Bola Voli Tingkat Pemula*. Jakarta: PT Raja Grafindo Utama Slameto
- Bompa. 1994. *Theory and Methodologi of Training*. Toronto: Kendal/Hunt Publishing Company.
- Duwiyanto. 2009. Hubungan antara Tinggi Badan, Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan terhadap Hasil Servis Atas Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra SMA N 1 Sanden Kabupaten Bantul. Skripsi. FIK UNY.
- Ervan Pramudinta. 2014. Hubungan antara panjang lengan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas bola voli siswa putra kelas IX Bio SMA Muhammadiyah 1 Klaten Tahun ajaran 2013/2014. Skripsi. FIK UNY.
- Fox L, Bowel RW, and Foss Mc. 1993. *The Physiological Basis For Exercise on Sport*: Brown and Bench mark Publisher.
- Harsono, (1988). *Coaching dan Aspek Aspek Psikologi Dalam Coaching*, Jakarta, CV.Kesuma.
- Herry Koesyanto. 2003 . *Belajar Bermain Bola Voli*. FIK UNNES Semarang
- Kravitz, Len. 2001. *Panduan Lengkap Buger Total* (Sadoso Sumosardjuno. Terjemah). Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Buku asli diterbitkan tahun 1997.
- Margono. 2007. *Teori dan Metodologi Pelatihan Setelah Pascasarjana Pendidikan`Indonesia*, Bandung.

- M. Mariyanto, Sunardi, dan Agus Margono. 1994. *Permainan Besar II (Bola voli)*. Depdiknas Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Bagian Proyek Penataran Guru SD Setara D-III.
- M Muhyi. 2009. *Meningkatkan Kebugaran Jasmani Melalui Permainan dan Olahraga Bola voli*. Surabaya: PT. Grasindo
- M. Sajoto. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Depdikbud irektorat Jendral Pendidikan Tinggi Proye Pengembangan LPTK, Jakarta.
- M. Yunus. (1991). *Olahraga Pilihan Bola Voli*. Yogyakarta: Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Depdikbud.
- M. Yunus. 1992. *Olahraga Pilihan Bola Voli*. Jakarta : Depdikbud Dikjen Dikti
- Ngatman S. (2001). *Petunjuk Praktikum Tes dan Pengukuran*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Pate, Russell R; McClenaghan, Bruce and Rotella (1993) *Scientific Foundations of Coaching*, Saunders College publishing, Philadelphia
- Sajoto. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengadaan Buku pada Lembaga Pengembangan Tenaga Pendidikan. Jakarta.
- Sugiyono. 2000. *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta
- Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: CV. Alfabeta
- Suhadi & Sujarwo. (2009). *Volleyball for All*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Suharno, HP. (1979). *Dasar-Dasar Permainan Bola Voli*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.

- Suharno, H.P. (1981). *Metodik Melatih Permainan Bola Volley*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Suharno HP. (1984). *Dasar-dasar Permainan Bola voli*. Yogyakarta: FPOK IKIP Yogyakarta.
- Suharno HP. (1985). *Dasar Dasar Permainan Bola Voli*. Yogyakarta. IKIP
- _____. (1985). *Ilmu Coaching Umum*. (diktat). Yogyakarta.
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rev.ed.Jakarta: Reneka Cempaka.
- Syarifudin, 2002. *Struktur dan Komponen Tubuh Manusia*. Jakarta : Widya Medika.
- Syarifuddin. 2002. *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti, Jakarta.
- Tim Anatomi. (2003). *Diktat Anatomi Manusia*. Yogyakarta: Laboratorium Anatomi FIK UNY.
- Yusup.Ucup. 2002. *Kinesiologi*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah. Semarang.
- Yunus. (1992). *Olahraga Pilihan Bola voli*. Jakarta: Depdikbud Deroktorat Jendral Pendidikan Tinggi.

LAMPIRAN

piran 1. Deskriptif Statistik

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Panjang lengan	15	50,00	60,00	54,1333	2,92445
kekuatan otot	15	25,00	39,00	31,4000	5,11021
passing atas	15	37,00	63,00	49,1333	7,37628
Valid N (listwise)	15				

Lampiran 2. Uji Normalitas Data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kekuatan otot	passing atas	Panjang lengan
N		15	15	15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	31,4000	49,1333	54,1333
	Std. Deviation	5,11021	7,37628	2,92445
Most Extreme Differences	Absolute	,208	,093	,183
	Positive	,208	,092	,183
	Negative	-,159	-,093	-,148
Test Statistic		,208	,093	,183
Asymp. Sig. (2-tailed)		,080 ^c	,200 ^{c,d}	,186 ^c

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Lampiran 3. Uji Linearitas

ANOVA Table

			Sum of	df	Mean	F	Sig.
			Squares		Square		
passing atas *	Between	(Combined)	575,983	7	82,283	3,101	,079
Panjang lengan	Groups	Linearity	401,541	1	401,541	15,132	,006
		Deviation from Linearity	174,442	6	29,074	1,096	,447
		Within Groups	185,750	7	26,536		
Total			761,733	14			

ANOVA Table

			Sum of	df	Mean	F	Sig.
			Squares		Square		
passing atas *	Between	(Combined)	629,567	7	89,938	4,763	,028
kekuatan otot	Groups	Linearity	494,516	1	494,516	26,191	,001
		Deviation from Linearity	135,051	6	22,508	1,192	,407
		Within Groups	132,167	7	18,881		
Total			761,733	14			

Lampiran 4. Uji Korelasi

Correlations

		passing atas	Panjang lengan
passing atas	Pearson Correlation	1	-,726**
	Sig. (2-tailed)		,002
	N	15	15
Panjang lengan	Pearson Correlation	-,726**	1
	Sig. (2-tailed)	,002	
	N	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		passing atas	kekuatan otot
passing atas	Pearson Correlation	1	,806**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	15	15
kekuatan otot	Pearson Correlation	,806**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 5. Uji Keorelasi Ganda

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	kekuatan otot, Panjang lengan ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: passing atas

b. All requested variables entered.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			Sig. F Change
						F Change	df1	df2	
1	,808 ^a	,653	,595	4,69530	,653	11,276	2	12	,002

a. Predictors: (Constant), kekuatan otot, Panjang lengan

b. Dependent Variable: passing atas

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	497,183	2	248,591	11,276	,002 ^b
	Residual	264,550	12	22,046		
	Total	761,733	14			

a. Dependent Variable: passing atas

b. Predictors: (Constant), kekuatan otot, Panjang lengan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	33,274	59,909		,555	,589
	Panjang lengan	-,297	,853	-,118	-,348	,734
	kekuatan otot	1,016	,488	,704	2,083	,059

a. Dependent Variable: passing atas

Lampiran 6. Tabel r pada α 5%

DISTRIBUSI NILAI r_{tabel} SIGNIFIKANSI 5% dan 1%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

Eka Nur Kamtleh, 2015
 Pengaruh keterampilan mengajar guru terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Akuntansi
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lampiran 7. Tabel Distribusi F untuk α 5%

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05															
df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

Lampiran 8. r Tabel Product Moment

Tabel r untuk df = 1 - 50

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247

Lampiran 9. Dokumentasi









