

TINGKAT ANTROPOMETRI DAN BIOMOTOR ATLET BOLAVOLI PBV. SURABAYA BAYANGKARA SAMATOR

NANDDA USNATA

S1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

e_mail : nandausnata@gmail.com

Dr. Or. Muhammad, M.Pd

e_mail : mamad_unesa@yahoo.co.id

Abstrak

Olahraga bolavoli adalah olahraga permainan beregu yang terdiri dari 6 orang dalam 1 tim dengan ukuran lapangan 18 x 9 meter dan di batasi net setinggi 2.43 untuk pria dan 2.24 untuk wanita di tengah lapangan untuk membagi lapangan permainan tim A dan tim B, peraturan permainan bolavoli adalah menjatuhkan bola di lapangan lawan dengan 3 kali sentuhan dan melewati si atas net, untuk mendapatkan poin, tim di nyatakan menang apabila sudah mencapai point 25 atau lebih 2 angka ketika *point* melewati angka 25. Dari karakteristik permainan bolavoli dapat di simpulkan bahwa atlet bolavoli harus memiliki tinggi tubuh yang bagus dan tinggi dilihat dari adanya pembatas di tengah lapangan yaitu net setinggi lebih dari 2 meter dan didukung komponen biomotorik seperti kecepatan, daya ledak otot tungkai dan kelincahan untuk menjadi atlet voli yang handal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat antropometri dan komponen biomotorik dari PBV. Surabaya Samator yang merupakan persatuan bolavoli level internasional di asia dan menjadikan data yang sudah didapatkan sebagai standar atau acuan untuk mencetak pembinaan usia dini atlet bolavoli di Indonesia. Dari hasil penelitian tentang antropometri dan biomotorik atlet bolavoli PBV. Surabaya Samator dapat di simpulkan, bahwa hal terpenting untuk menjadi atlet bolavoli yang handal adalah memiliki tinggi badan dan kondisi tubuh yang bagus serta normal seperti manusia seutuhnya untuk komponen biomotoriknya dapat di capai dengan latihan secara teratur dan intensif sesuai dengan program latihan yang telah di buat.

Kata kunci : bolavoli antropometri dan biomotorik, PBV. Surabaya Samator.

Abstract

Volleyball is a team sport that consists of 6 players in one team with a field size of 18 x 9 m and a dividing net of 2.43 m for men and 2.24 m for women in the middle of court to split the playfield between team A and team B. Rules for volleyball is to hit 3 touches and over the net of the opponent's field, to get points, you have to reach 25 points or extra 2 points after passing 25 points. From the characteristic of volleyball games, it can be concluded that volleyball athletes have to possess great heights, seen from the net that is more than 2 m, and supported by biomotor variables such as leg muscle's explosive power and agility to become sophisticated volleyball athletes. The purpose of this study was to determine the level of anthropometry and biomotor components of PBV. Surabaya Samator is an international-leveled volleyball association in Asia, making the data that has been obtained as a standard or reference for establishing early-aged training program of volleyball athletes in Indonesia. The results of this study on anthropometrics and biomotor of PBV volleyball athletes in Surabaya Samator, indicated that the most important variables to become a great volleyball player is to have a good body height and normal body condition. For the biomotor variable, it can be attained with regular and intensive exercise in accord with the training program that has been designed.

Keywords : analysis, volleyball, physical condition.

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan gabungan dari 2 suku kata yaitu olah yang berarti mengolah atau memproses dan raga yang artinya adalah tubuh jadi olahraga merupakan suatu proses atau melakukan kegiatan tubuh atau fisik dengan berbagai cara dengan kata lain menggerakkan semua bagian tubuh dari ujung kaki hingga ujung kepala dengan tujuan tertentu.

Manfaat yang bisa didapatkan saat kita rajin berolahraga adalah menjadi sehat, bugar jasmani dan rohani tidak hanya itu stres dan penat selama menjalani pekerjaan atau kegiatan sehari – hari pun menjadi hilang saat kita berolahraga, adapun pengertian dan tujuan olahraga berdasarkan Undang-Undang Republik

Indonesia No.3 tahun 2005 tentang keolahragaan nasional pasal 1(Angga;2017) yaitu:

“Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial. Keolahragaan Nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan badan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas dan disiplin, mempererat, membina serta mengangkat harkat dan martabat serta kehormatan bangsa”.

Di jaman sekarang begitu banyak macam jenis olahraga yang dapat kita lakukan dari yang paling sederhana yaitu *joging, push-up, sit-up, pull-up* dan olahraga otak pun juga ada seperti catur, tetapi seiring berjalannya waktu semakin banyak olahraga yang

berkembangkan di kalangan masyarakat seperti olahraga individu yaitu olahraga tinju yang merupakan olahraga beladiri, lari marathon yang berlari menempuh jarak sangat jauh dan lain – lain, ada juga olahraga tim atau kelompok seperti sepak bola yang di mainkan oleh 11 orang dalam 1 lapangan, bola basket yang harus memantulkannya ke lantai dan bolavoli yang peraturan bermainnya harus menjatuhkan bola di lapangan lawan dengan melewati net.

Selain itu olahraga juga bisa menunjang seseorang atau tim untuk mendapatkan prestasi dari olahraga , banyak even olahraga yang di mulai dari tingkat desa, kecamatan hingga ke internasional masyarakat mulai mencari olahraga yang cocok untuk mereka lakukan dengan mudah dan efisien sesuai dengan keinginan dan kemampuan yang dimiliki serta prestasi yang ingin di capai.

Untuk menjadi atlet berprestasi dibutuhkan latihan dan disiplin keras. Serta waktu yang panjang demi kematangan fisik dan mental atlet tersebut proses latihan bisa dimulai dari pembinaan yang teratur sejak dini hingga ke jenjang profesional, karena tujuan utama dalam melatih atlet adalah mencapai prestasi yang di inginkan dalam waktu yang panjang, di jaman sekarang Tidak hanya itu saja yang perlu di perhatikan tetapi di lakukan pertimbangan yang sangat matang di lihat dari pemilihan bakat atlet kemampuan atlet hingga kecocokan tubuh atlet terhadap olahraga yang akan di gelutinya

Misalkan pada olahraga bolavoli, menjadi atlet bolavoli profesional sangatlah tidak mudah harus menjalani proses yang panjang serta memenuhi beberapa factor seperti kata Suharto (1985:2) dalam (Irsyada. 2012:2) Bahwa : “faktor-faktor yang menentukan prestasi maksimal adalah faktor Indogen dan faktor Eksogen. Faktor Indogen ialah atlet itu sendiri, dengan cara latihan disiplin, motivasi atlit itu sendiri sedangkan faktor Eksogen ialah coach, *asisten coach*, *trainer*, tempat latihan, alat, perlengkapan, keuangan, organisasi yang baik, lingkungan yang mendukung, serta partisipasi pemerintah”

Selain itu bolavoli merupakan olahraga yang membutuhkan tinggi badan yang mumpuni dan kondisi atau bentuk tubuh (antropometri) yang baik karena untuk mendapatkan prestasi yang maksimal di olahraga tim permainan bolavoli ini menggunakan net yang tingginya lebih dari 2 meter sebagai pembatas tengah lapangan antara kedua tim dengan cara menjatuhkan bola di lapangan lawan dengan teknik tertentu sebagai peraturan mendapatkan *point* untuk memenangkan pertandingan

Menurut (Masniar, dkk, 2017). Anthropometri dapat dinyatakan sebagai suatu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk, ukuran (tinggi , lebar , dan sebagainya) berat dan lain-lain yang berbeda satu dengan yang lainnya. Dengan bentuk tubuh yang mumpuni kemampuan yang ada akan menjadi maksimal sesuai dengan bidangnya karena hal itu akan mempengaruhi kemampuan biomotor sesorang dalam melakukan gerakan gerakan atau teknik olahraga tersebut.

Menurut Sukadiyanto,(2005: 35)dalam (Mega 2013. XXII) menyatakan bahwa biomotor adalah kemampuan gerak manusia yang dipengaruhi oleh kondisi sistem-sistem organ dalam, di antaranya adalah sistem neuromuskuler, pernafasan, pencernaan, peredaran darah, energi, tulang, dan persendian.

Dengan modal tinggi badan yang mumpuni kemampuan biomotor para atlet bisa terasah dengan maksimal dan mendapatkan hasil yang memuaskan karena di olahraga permainan tim bolavoli sangat membutuhkan tinggi badan dan kemampuan gerak yang sangat tinggi, itu di sebabkan oleh peraturan permainan bolavoli yang harus menjaga bola agar tidak jatuh di lapangan sendiri melainkan menjatuhkannya di daerah lapangan lawan dengan pembatas net setinggi 2 meter lebih tentu itu sangat membutuhkan tinggi badan yang tinggi dan biomotor yang bagus.

Seperti di PBV. Surabaya Bayangkara Samator yang di naungi langsung oleh perusahaan Samator Gas Surabaya dan sekarang sudah di dukung penuh oleh POLRI adalah suatu klub yang sangat memperhatikan tinggi badan atlet yang akan di bina oleh PBV. tersebut, sudah terbukti semua atlet binaan yang telah masuk terbukti sukses dan mampu untuk menjadi andalan timnas Indonesia di ajang internasional.

Dari latar belakang di atas peneliti ingin mengkaji tingkat antropometri dan biomotori atlet Surabaya Bayangkara Samator karena antropometri dan biomotor merupakan factor yang harus di perhatikan juga di olahraga tim permainan bolavoli agar lebih baik dan maksimal, oleh sebab itu peneliti ingin mengadakan penelitian yang berjudul “Tingkat antropometri dan Biomotor stlet Bolavoli Surabaya Bayangkara Samator”.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang pengambilan datanya dengan cara tes dan pengukuran, karena hasil penelitian disajikan dalam bentuk gambaran suatu kejadian tertentu. Deskriptif adalah jenis penelitian yang memberikan gambaran atau uraian suatu keadaan sebenarnya mungkin tanpa ada perlakuan berbeda terhadap obyek yang diteliti.

Data kuantitatif diperoleh melalui proses tes dan pengukuran atau penjumlahan seperti tinggi badan, berat badan dan struktur atau bentuk tubuh untuk pengumpulan data Antropometri dan tes pengukuran untuk mengetahui data Biomotori yang ada pada objek . “Pendekatan yang dipakai sehubungan dengan permasalahan yang ditulis adalah *one shot model*, yang artinya model pendekatan yang menggunakan satu kali pengumpulan data pada suatu saat” Arikunto,2006:83. Dalam (Angga,2017:13)

Sasaran Penelitian

1. Populasi
Populasi dalam penelitian ini adalah atlet bolavoli PBV. Surabaya Bayangkara Samator
2. Sampel
Sampel penelitian ini adalah 12 atlet bolavoli putra PBV. Surabaya Bayangkara Samator non asian games

Lokasi Penelitian

PBV. SAMATOR, JL. Raya Bambe km.19, Driyorejo, Gresik

Teknik Pengumpulan Data

Langkah awal sebelum melakukan penelitian atau pengambilan data adalah melakukan studi pendahuluan, dengan tujuan untuk mengetahui kondisi lapangan yang akan di gunakan untuk pelaksanaan tes seperti:

- Menentukan subyek penelitian yaitu 12 atlet putra bolavoli PBV. Surabaya Bayangkara Samator non asian games
- Sosialisai persiapan pelaksanaan tes modeltes, mental, tujuan
- Membeikan infirmasi berkaitan dengan penelitian
- Mempersiapkan intrumen atau alas tes penelitian

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif, karena menggambarkan keadaan biomotor atlet bolavoli PBV. Surabaya Bayangkara Samator. Analisis Deskriptif yang digunakan adalah persentase, adapun rumusnya menurut (Maksum, 2007:20) adalah:

- Mean untuk menghitung rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \text{Rata - rata} \\ \sum X &= \text{Jumlah nilai} \\ n &= \text{Jumlah Individu} \end{aligned}$$

- Standar Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N}}$$

Keterangan :

SD = Simpangan baku

$\sum d^2$ = Jumlah nilai x

N = Jumlah subjek

- Presentase

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentase

n = Jumlah frekuensi atau kasus

N = Jumlah total

n = f

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan akan dikaitkan dengan tujuan penelitian dan di jelaskan dalam hasil penelitian dan pembahasan yang di uraikan secara

deskripsi mengenai data tingkat Antropometri dan Biomotor 12 atlet PBV. Surabaya Bayangkara Samator yang meliputi tinggi badan, tinggi duduk, berat badan, rentang lengan, kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, daya ledak, kecepatan dan kelincahan, penelitian dilakukan pada tanggal 25 juni 2018.

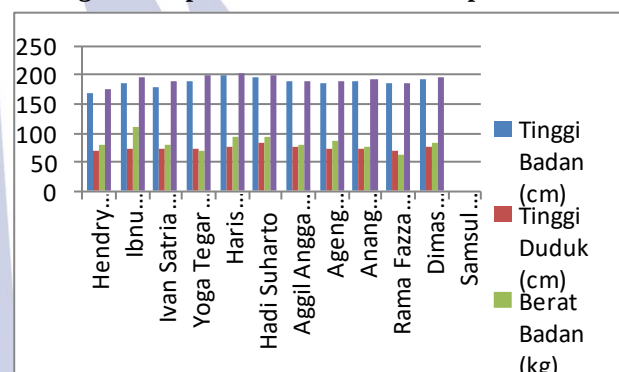
Deskriptif Data

Data hasil pengukuran Antropometri dan Biomotor pada masing – masing tes akan diuarikan dalam bentuk diagram dan deskriptif sebagai berikut.

1. Antropometri

Pengukuran antropometri meliputi yaitu pengukuran tinggi badan tinggi duduk, berat badan dan rentang lengan atlet PBV. Surabaya Bayangkara Samator

Diagram 4.1 presentasi hasil tes antropometri

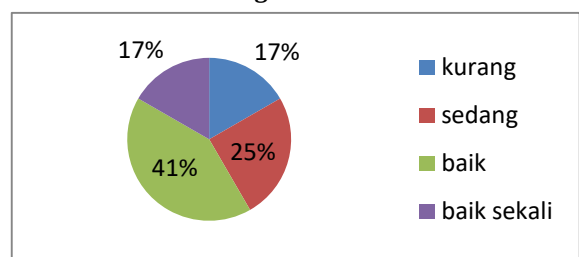


Dari tabel dan diagram diatas dapat diketahui bahwa 12 atlet PBV. Surabaya Bhayangkara Samator memiliki tinggi badan diatas 185 cm sebanyak 10 orang dan 2 otang di bawah 180 cm, berat badan diatas 80 kg 3 orang dan 9 orang di bawah 80 kg, tinggi duduk diatas 70 cm ada 11 orang dan hanya 1 orang yang di bawah 70 cm, rentang lengan diatas 180 cm ada 11 orang dan hanya 1 orang yang di bawah 180 cm.

2. Biomotor

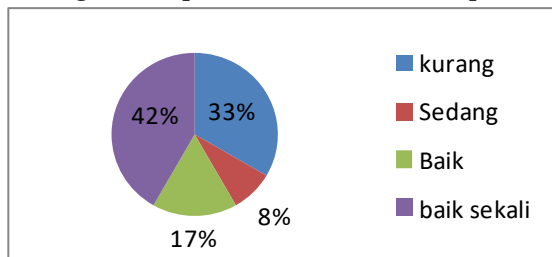
Pengukuran biomotor meliputi yaitu pengukuran kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, daya ledak, kecepatan, kelincahan PBV. Surabaya Bayangkara Samator

Tabel 4.2 Diagram Presentase Kekuatan Otot Lengan



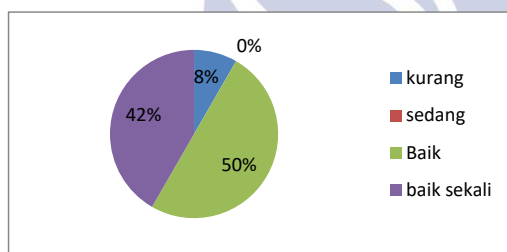
Dari hasil tabel dan diagram yang, diketahui bahwa dari 12 atlet PBV. Surabaya Bhayangkara Samator 17 % memiliki kekuatan otot lengan kurang, 25 % memiliki kekuatan otot lengan sedang, 41 % memiliki kekuatan otot lengan baik dan 17 % memiliki kekuatan otot lengan baik.

Diagram 4.3 presentasi kekuatan otot perut



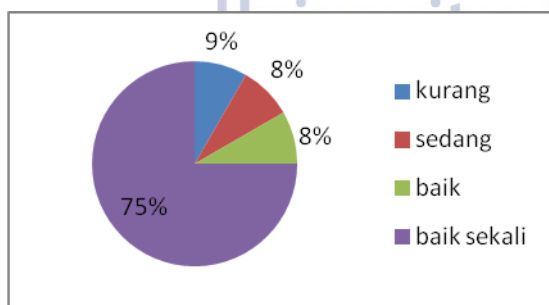
Dari hasil tabel dan diagram yang, diketahui bahwa dari 12 atlet PBV. Surabaya Bhayangkara Samator 33 % memiliki kekuatan otot perut kurang, 8 % memiliki kekuatan otot perut sedang, 17 % memiliki kekuatan otot perut baik, 42 % memiliki kekuatan otot perut baik sekali.

Diagram 4.4 presentase Daya ledak Otot tungkai



Dari hasil tabel dan diagram yang, diketahui bahwa dari 12 atlet PBV. Surabaya Bhayangkara Samator 8 % memiliki daya ledak otot tungkai kurang, 0 % memiliki daya ledak otot tungkai sedang, 50 % memiliki daya ledak otot tungkai baik, 42 % memiliki daya ledak otot tungkai baik sekali.

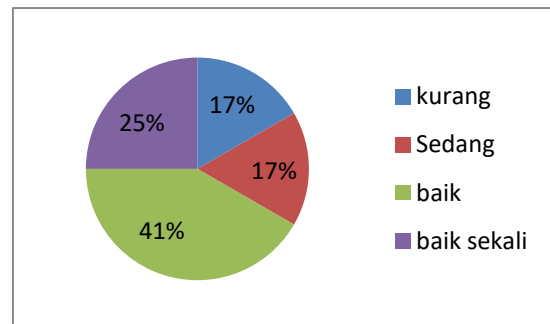
Diagram 4.5 Presentasi Kelincahan



Dari hasil tabel dan diagram yang, diketahui bahwa dari 12 atlet PBV. Surabaya Bhayangkara Samator 9 % memiliki kelincahan kurang, 8 % memiliki kelincahan

sedang, 8 % memiliki kelincahan baik, 75 % memiliki kelincahan baik sekali.

Diagram 4.6 Presentasi Kecepatan



Dari hasil tabel dan diagram yang, diketahui bahwa dari 12 atlet PBV. Surabaya Bhayangkara Samator 17 % memiliki kecepatan kurang, 25 % memiliki kecepatan sedang, 41 % memiliki kecepatan baik, 25 % memiliki kecepatan baik sekali.

Pembahasan

Berdasarkan data yang telah didapatkan maka penelitian akan membahas tentang tingkat antropometri dan biomotor atlet bolavoli PBV. Surabaya Samator, berikut ini pembahasan hasil tes Tingkat Antropometri dan Biomotor atlet bolavoli PBV. Surabaya Bhayangkara Samator.

1. Antropometri

Sesuai karakteristik permainan bolavoli yang di kemukakan oleh Drs. Machfud Irsyada dalam Karakteristik Permainan Bolavoli Tim Putera dan Tim Puteri (Studi Pada Proliga 2012 Di Gresik) menyatakan bahwa karakteristik permainan bolavoli menggunakan net setinggi lebih dari 2 meter sebagai batas tengah lapangan tim A dan tim B dengan masing – masing luas lapangan permainan memiliki luas 9 x 9 meter, dari karakteristik permainan bolavoli diatas sudah sangat jelas bahwasanya atlet bolavoli sangat membutuhkan tinggi badan dan struktur tubuh yang bagus untuk menunjang kemampuan atlet bolavoli tersebut seperti tinggi badan, tinggi duduk, berat badan dan rentang lengan yang bertujuan untuk mengetahui bentuk tubuh yang ideal, proporsional dan normal.

Tabel 4.12 Antropometri Spesialisai Atlet Posisi Quicker/Midle Block

Nama	Tes Antropometri			
	Tinggi Badan	Tinggi Duduk	Berat Badann	Rentang lengan
YTS	189 cm	72 cm	70 kg	198 cm
HAS	200 cm	78 cm	92 kg	202 cm
HS	197 cm	83 cm	93 kg	199 cm

Dari tabel diatas dapat menyimpulkan bahwa atlet PBV. Surabaya Bayangkara Samator yang berposisi sebagai *Quicker/Midle Block* memiliki tinggi badan diatas rata - rata posisi lainnya otomatis memiliki raihan

yang cukup tinggi tanpa harus melakukan lompatan, hal ini bertujuan agar bisa dengan cepat mengantisipasi serangan dari *wings spike* kanan dan kiri lawan, sedangkan untuk menyerang tinggi badan memiliki keuntungan mencapai titik tertinggi raihan dengan cepat dan dengan sempurna melakukan teknik serangan *quikball*.

Tabel 4.13 Antropometri Spesialisai Atlet Posisi *Opposite Spiker*

Nama	Tes Antropometri			
	Tinggi Badan	Tinggi Duduk	Berat Badann	Rentang lengan
AAA	188 cm	75 cm	80 kg	190 cm
AW	185 cm	73 cm	87 kg	188 cm
AS	189 cm	73 cm	76 kg	193 cm
RZZ	185 cm	71 cm	63 kg	187 cm

Dari tabel tersebut dapat menyimpulkan bahwa tinggi badan atlet PBV. Surabaya Bayangkara Samator memiliki tinggi badan rata rata 180 an itu menunjukan bahwa dalam posisi *Opposite Spiker* tidak diharuskan memiliki tinggi tubuh diatas rata – rata dikarenakan *Opposite Spiker* bertugas untuk melakukan serangan bola - bola tinggi.

Tabel 4.14 Antropometri Spesialisai Atlet Posisi *Outsite Hitter*

Nama	Tes Antropometri			
	Tinggi Badan	Tinggi Duduk	Berat Badann	Rentang lengan
DD	192 cm	78 cm	83 kg	195 cm
SK	187 cm	72 cm	65 kg	204 cm

Dari tabel diatas dapat menyimpulkan bahwa atlet PBV. Surabaya bayangkara Samator bernama DD memiliki tinggi badan 192 cm dengan tinggi duduk 83 cm dan rentang lengan 195 cm, Sedangkan dengan SK tidak memiliki tinggi tubuh yang tinggi tpi memiliki rentanga lengan selebar 204 cm menunjukan bahwa untuk yang berposisi *outsite hitter* mempunyai jangkauan yang tinggi karena serangannya lebih banyak dilakukan dari belakang garis serang 3 meter atau meloncat dibelakang garis serang 3 meter.

Tabel 4.15 Antropometri Spesialisai Atlet Posisi *setter*

Nama	Tes Antropometri			
	Tinggi Badan	Tinggi Duduk	Berat Badann	Rentang lengan
IQ	185	74 cm	110 kg	197 cm
ISP	179	72 cm	80 kg	190 cm

Dari tabel diatas dapat menyimpulkan bahwa atlet PBV. Surabaya Bayangkara ber inisial IQ memiliki tinggi badan 185 cm dan ISP memiliki tinggi badan 179, idealnya dengan tinggi 185 cm di poisisi setter memiliki keunggulan dalam *block* karena setter merupakan motor serangan yang bertugas membagi bola dan mengatur serangan.

Tabel 4.16 Antropometri Spesialisai Atlet Posisi *Libero*

Nama	Tes Antropometri			
	Tinggi Badan	Tinggi Duduk	Berat Badann	Rentang lengan
HAN	169	69	79	175

Dari tabel diatas dapat menyimpulkan bahwa atlet PBV. Surabaya Bayangkara Samator yang berposisi sebagai libero berinisial HAN memiliki tinggi badan 169, tidak tinggi karena posisi libero hanya bertugas sebagai pertahan melakukan *resive* atau *defent* dengan menggunakan teknik *passing* bawah, maka dari itu posisi liber tidak memerlukan tinggi badan yang mumpuni seperti di posisi lainya dalam bolavoli.

2. Biomotor

Selain antropometri factor yang mendukung kemampuan dalam permainan bolavoli adalah komponen – komponen biomotor, dklihat dari peraturan permainan bolavoli yang mengharuskan setiap tim menjatuhkan bola di lapangan lawan untuk mendapatkan poin dengan cara melakukan teknik *spike* untuk menyerang dan juga melakukan teknik *passing*, *block* atau membendung untuk bertahan dari serangan lawan membutuhkan kondisi fisik atau biomotor yang sangat mumpuni seperti kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, daya ledak otot tungkai, kecepatan dan kelincahan, dari hasil tes pengukuran komponen biomotor atlet bolavoli PBV. Surabaya Bhayangkara Samator yang di jabarkan sebagai berikut

Tabel 4.17 Biomotor Spesialisai Atlet Posisi *Quicker/Midle Block*

Nama	Tes Biomotor				
	KOL	KOP	DLOT	KLC	KCP
YTS	26	32	70	9,2	4,2
HAS	25	30	60	9,4	4,6
HS	25	27	55	9,9	5,2

Dari tabel diatas dapat menyimpulkan bahwa atlet PBV. Surabaya Bayangkara Samator YTS masuk dalam kategori sedang, HAS masuk dalam kategori sedang dan HS masuk dalam kategori sedang. Dalam posisi ini kekuatan otot lengan memang tidak terlalu dominan

karena yang dibutuhkan adalah kecepatan saat memukul bola pendek namu jika di ikuti dengan kekuatan otot lengan yang lebih baik maka performanya akan jauh lebih baik.

Pada tes kekuatan otot perut YTS masuk dalam klategori baik sekali, HAS masuk dalam kategori baik dan HS masuk dalam kategori baik, dalam posisi ini kekuatan otot perut sangat berperan untuk menjaga keseimbangan dalam bergerak dengan cepat karena posisi ini di tuntut untuk bisa bergerak dengan cepat untuk menutup atau untuk melakukan *block* di tengah maupun di sisi kanan dan kiri *spike* lawan

Pada tes daya ledak otot tungkai YTS masuk dalam kategori Baik Sekali, HAS masuk dalam kategori Baik Sekali dan HS masuk dalam kategori baik dalam hasil tes ini menunjukan bahwa posisi ini harus memiliki daya ledak otot tungkai yang bagus karena bertujuan melakukan lompatan untuk membendung serangan lawan dan melakukan serangan bola pendek.

Pada tes kelincahan YTS, HAS, dan HS masuk dalam kategori baik sekali karena sesuai dengan tugas posisi ini yang menggunakan serangan - serangan bola cepat atau bola pendek atau melakukan *block* di sisi kanan atau kiri *spike* lawan.

Pada tes kecepatan YTS masuk dalam kategori baik dan HAS masuk dalam kategori kurang dan HS masuk dalam kategori kurang. Dalam posisi ini kecepatan dibutuhkan untuk melakukan *block* di sisi kanan dan kiri *spike* lawan dan melakukan serangan bola cepat atau pendek, maka dari itu atlet HAS dan HS masih memiliki kecepatan maka dari itu di haruskan untuk meningkatkan kecepatan.

Tabel 4.18 Biomotor Spesialisai Atlet Opposite Spiker

Nama	Tes Biomotor				
	KOL	KOP	DLOT	KCL	KCP
AAA	30	31	64	9,5	4,5
AW	29	31	60	10,2	4,7
AS	20	28	65	9,6	4,6
RFF	14	26	54	9,6	4,5

Pada tes kekuatan otot lengan atlet AAA masuk dalam kategori sedang, AW masuk dalam kategori sedang, AS masuk dalam kategori sedang dan RFF masuk dalam kategori kurang, dalam posisi ini kekuatan otot lengan sangat dibutuhkan untuk melakukan serangan utamanya bola tinggi atau bola *open* di sisi kanan dan kiri serangan karena akan menghadapi 2 sampai 3 *blocker* lawan.

Pada tes kekuatan otot perut atlet AAA masuk dalam kategori baik sekali, AW masuk dalam kategori baik sekali, AS masuk dalam kategori baik dan RFF masuk dalam kategori baik. Dalam posisi ini otot perut

yang kuat dibutuhkan untuk dapat menjaga keseimbangan di udara dan menentukan arah pukulan untuk menghindari atau melewati *blocker* lawan

Pada tes daya ledak otot tungkai atle AAA masuk dalam kategori Baik Sekali, AW masuk dalam kategori baik, AS masuk dalam kategori Baik Sekali dan RFF masuk dalam kategori baik sekali. Dalam posisi ini daya ledak otot dibutuhkan untuk melakukan lompatan yang tinggi karena karakteristi posisi ini yang melakukan serangan bola tinggi diatas net maka dari itu harus memiliki daya ledak otot tunggaki yang bagus agar bisa menambah jangkawan yang tinggi saat *spike* bola tinggi.

Pada tes kelincahan atlet AAA masuk dalam kategori masuk dalam kategori baik sekali, AW masuk dalam kategori baik sekali, AS masuk dalam kategori baik sekali dan RFF masuk dalam kategori baik sekali. Dalam posisi ini selain untuk menyerang kelincahan juga dibutuhkan untuk bertahan di karenakan posisi ini di haruskan mengambil *resive* dan *defent* saat di serang.

Pada tes kecepatan atlet AAA masuk dalam kategori sedang, AW masuk dalam kategori kurang, AS masuk dalam kategori sedang dan RFF masuk dalam kategori sedang. Dalam posisi ini kecepatan juga dibutuhkan untuk menyerang dan bertahan AW memiliki kecepatan yang kurang akan memperlambat seranga fariasi atau kombinasi dengan posisi lainnya maka dari itu kecepatan AW harus di tingkatkan.

Tabel 4.19 Biomotor Spesialisai Atlet Posisi Outsiter Hitter

Nama	Tes Biomotor				
	KOL	KOL	DLOT	KLC	KCP
DD	27	25	61	9,8	4,9
SK	15	34	70	9,1	4,1

Pada tes kekuatan otot lengan atlet DD masuk dalam kategori sedang dan SK masuk dalam kategori kurang, dalam posisi ini kekuatan otot lengan sangat dibutuhkan karena posisi ini lebih dominan melakukan serangan di luar garis serang 3 meter atau di belakang garis serang 3 meter maka dari itu *spike* yang dilakukan harus sangat keras untuk mendapatkan *point* dari situ lah atlet SK harus meningkatkan kekuatan otot lengannya.

Pada tes kekuatan otot perut DD masuk dalam ketegori sedang dan SK masuk dalam kategori baik sekali. Dalam posisi ini kekuatan otot perut sangat di perlukan untuk menjaga keseimbangan di udara saat melakukan *spike* untuk menentukan arah serangan pada daerah lawan yang kosong

Pada tes daya ledak otot tungkai atlet DD masuk kategori Baik Sekali dan SK masuk dalam kategori Baik Sekali. Dalam pisisi ini daya ledak otot tungkai sangat di perlukan karena posisi dominan melakukan serangan di luar garis serang 3 meter atau belakang garis serang 3

meter maka dari itu daya ledak otot tungkai yang bagus akan menunjang jangkauan serangan yang dilakukan dari belakang garis 3 meter dan sedekat mungkin dengan net.

Pada tes kelincahan atlet DD masuk dalam kategori baik sekali dan SK masuk dalam kategori baik sekali. Dalam posisi ini menunjukkan bahwa kelincahan juga sangat dibutuhkan pemain dalam posisi ini karena selain untuk melakukan serangan posisi ini juga di harus memiliki kelincahan untuk membantu pertahanan.

Pada tes kecepatan atlet DD masuk dalam kategori kurang dan SK masuk dalam kategori baik. Dalam posisi ini kecepatan dibutuhkan untuk menyerang dan bertahan. Atlet DD memiliki kecepatan yang kurang sehingga akan memperlambat serangannya atau kombinasi dengan posisi lainnya maka dari itu kecepatan DD harus di tingkatkan.

Tabel 4.20 Biomotor Spesialisai Atlet Posisi Setter

Nama	Tes Biomotor				
	KOL	KOP	DLOT	KCL	KCP
IQ	21	31	42	10,6	5,6
ISP	18	25	67	11,6	5,2

Pada tes kekuatan otot lengan atlet IQ masuk dalam kategori sedang dan ISP masuk dalam kategori sedang. Dalam posisi ini kekuatan otot lengan sangat dibutuhkan untuk mengumpan bola ke dua menjadi serangan ke spiker untuk mendapatkan point, kekuatan lengan yang bagus akan berpengaruh terhadap jalan bola yang satbil dan tepat sasaran ke pada spiker yang di tuju.

Pada tes kekuatan otot perut atlet IQ masuk dalam kategori baik sekali dan ISP masuk dalam kategori sedang. Dalam posisi ini kekuatan otot perut sangat dibutuhkan untuk menjaga keseimbangan saat mengantisipasi bola pertama yang datang rendah maupun terlalu tinggi atau tidak stabil untuk maneruskannya atau mengumpan ke spiker untuk melakukan serangan.

Pada tes daya ledak otot tungkai atlet IQ masuk dalam kategori sedang dan ISP masuk dalam kategori baik sekali. Dalam posisi ini daya ledak otot tungkai sangat dibutuhkan untuk melakukan jump to sehingga serangan tetap bisa di lancarkan dengan baik.

Pada tes kelincahan IQ masuk dalam kategori baik sekali dan ISP masuk dalam kategori baik sekali. Dalam posisi ini kelincahan sangat dibutuhkan untuk mengantisipasi atau memprediksi bola *resive* atau *defent* sehingga serangan tetap bisa di lancarkan dengan baik.

Pada tes kecepatan atlet IQ masuk dalam kategori kurang dan ISP baik dalam posisi ini kecepatan sangat dibutuhkan untuk mengejar bola *resive* atau *defent error* sehingga serangan tetap bisa dilancarkan dengan baik

Jadi dilakukannya tes dan pengukuran kondisi fisik Tim Bolavoli Putra Universitas Negeri Surabaya dapat diketahui seberapa kemampuan atlet, yang nantinya bisa menjadi data bagi pelatih untuk menentukan program latihan yang sesuai dengan karakteristik atlet.

Program latihan tersebut disusun secara rinci dengan memperhatikan faktor atau variabel latihan yang berupa ukuran, dosis, takaran latihan, meliputi FITTE (*Frekuensi, Intensity, Time, dan Enjoyment*). Selain itu juga perlu memperhatikan ukuran yang lain seperti repetisi, set, seri, station, volume, interval, dan densitas.

Tabel 4.21 Biomotor Spesialisai Atlet Posisi libero

Nama	Tes Biomotor				
	KOL	KOP	DLOT	KCL	KCP
HAN	23	24	60	9,2	4,9

Pada tes kekuatan otot lengan atlet HAN masuk dalam kategori sedang. Dalam posisi ini kekuatan otot lengan dibutuhkan untuk melakukan *resive* dan *defent* karena posisi ini bertugas untuk pertahanan terakhir di tim dengan teknik *passing bawah*.

Pada tes kekuatan otot perut atlet HAN masuk dalam kategori sedang. Dalam posisi ini kekuatan otot perut dibutuhkan untuk melakukan teknik *passing bawah* agar tidak kehilangan keseimbangan saat melakukan *passing bawah*.

Pada tes daya ledak otot tungkai atlet HAN masuk dalam kategori baik sekali. Dalam posisi ini daya ledak otot tungkai dibutuhkan untuk melakukan akselerasi kecepatan mengejar bola.

Pada tes kelincahan atlet HAN masuk dalam kategori baik sekali. Dalam posisi ini kelincahan dibutuhkan dapat memprediksi arah bola serangan lawan dan melakukan pertahanan

Pada tes kecepatan atlet HAN masuk dalam kategori kurang. Dalam posisi ini kecepatan dibutuhkan mengejar bola atau menyelamatkan bola yang jauh dari jangkauan pemain posisi lainnya. Kecepatan yang di miliki atlet HAN masih kurang jadi harus ditingkatkan lagi agar dapat melakukan pertahanan dalam permainan bolavoli.

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa untuk menjadi atlet bolavoli yang handal harus memiliki memiliki tinggi tubuh dan bentuk tubuh yang mumpuni di lihat karakteristik dan peraturan permainan bolavoli yang ada selain itu juga harus di dukung dari komponen – komponen biomotorik seperti kecepatan, kelindahan daya ledak otot tungkai dan sebagainya dapat di peroleh dengan cara latihan secara teratur dan intensif sesuai dengan program latihan yang telah di buat.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah di uraikan di atas, maka dapat di sarankan dengan beberapa saran berikut ini :

1. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai data antropometri sebagai standar untuk memilih atlet binaan bolavoli seluruh Indonesia atau sebagai acuan pemanduan bakat atlet agar dapat tersalurkan dengan secara maksimal di bidang olahraga bolavoli seluruh Indonesia
2. Hasil ini menjadi ini dapat menjadi acuan bagi peneliti berikutnya. Di harapkan peneliti lainnya dapat menambah jumlah responden, jenis penelitian dan menambah variabel penelitian yang berhubungan dengan antropometri dan komponen biomotorik dalam plahraga bolavoli sehingga di harapkan di peroleh hasil penelitian yang lebih mendalam dan variatif.
3. Dari hasil tes perindividu menunjukan hasil :

HAN

- a. Dalam tes antropometri atlet HAN memiliki tubuh yang normal walaupun terbilang relative lebih kecil dari yang lainnya mengingat posisinya sebagai libero yang tidak membutuhkan tinggi badan yang mumpuni karena tugasnya yang hanya melakukan pertahanan berupa *resive* dan *defent*
- b. Untuk tes biomotor atlet HAN kekuatan otot lengan masuk dalam kategori baik, kekuatan otot perut masuk dalam kategori kurang, dalam hal ini kekuatan otot perut sangat dibutuhkan untuk menjaga keseimbangan pada saat mengejar bola, maka dari itu sangat di anjurkan untuk melakukan bentuk latihan otot perut untuk meningkatkan kekuatan oto perut, sedangkan untuk daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori baik, kelincahan masuk dalam kategori baik sekali dan kecepatan masuk dalam kategori sedang.

IB

- a. Dalam tes antropometri atlet IB menunjukan berat badan yang berlebihan atau tidak ideal sebagai seorang manusia normal atau seorang atle bolavoli yang berposisi sebagai setter maka sangat di anjurkan untuk melakukan diet atau menurunkan berat badan ke dalam kategori proporsional atau ideal sehingga bisa bergerak dengan leluasa cepat dan lincah.
- c. Untuk tes biomotor atlet IB kekuatan otot lengan masuk dalam kategori sedang, kekuatan otot perut masuk dalam kategori baik sekali, daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori kurang, hal ini akan berpengaruh pada saat melakukan block dan pada saat akan melakukan *jump tos* saat bola datang dari *resive* atau *defent* dalam keadaan tinggi, maka dari itu di anjurkan untuk melakukan bentuk latihan daya ledak otot tungkai untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai, kelincahan masuk dalam kategori sedang dan kecepatan masuk dalam kategori kurang hal ini sungguh sangat berpengaruh terhadap posisi *setter* yang sangat membutuhkan kecepatan pada saat mengaejar bola kedua setelah *defent* dan *resive* untuk mengumpan atau mengatur serangan kepada *spiker* dengan baik ,maka sangat di anjurkan untuk

melakukan latihan kecepatan untuk meningkatkan prestasi atlet IB.

ISP

- a. Dalam tes antropometri atlet ISP memiliki tinggi badan yang di bawah rata – rata tinggi badan atlet lainnya yang berposisi *setter* atau *spiker* dalam permainan bolavoli hal ini sungguh sangat sayangkan mengingat posisinya sebagai *setter* yang juga melakukan block untuk pertahanan, tpi mengingat umur yang masih 16 tahun mamungkinkan atlet ISP mampu untuk bertambah tinggi lagi tentu dengan asupan gizi yang mendukung.
- b. Untuk tes biomotor atlet ISP kekuatan otot lengan masuk dalam kategori sedang, kekuatan otot perut masuk dalam kategori kurang, hal ini sangat berpengaruh terhadap keseimbangan pada akan melakukan *set-upper* dalam keadaan bola pendek maupun tinggi, maka dari itu di anjurkan untuk melakukan bentuk latihan kekuatan otot perut untuk meningkatkan kemampuan atelet ISP, daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori baik sekali, kelincahan masuk dalam kategori kurang, hal ini sungguh sangat berpengaruh terhadap posisi *setter* yang sangat membutuhkan kecepatan pada saat mengaejar bola kedua setelah *defent* dan *resive* untuk mengumpan atau mengatur serangan kepada *spiker* dengan baik, maka sangat di anjurkan untuk melakukan bentuk latihan kelincahan untuk meningkatkan kelincahan atlet ISP, kekuatan otot lengan untuk meningkatkan prestasi atlet ISP. Kecepatan masuk dalam kategori baik sekali.

YTS

- a. Dalam tes antropometri atlet YTS memiliki tinggi badan dan berat badan yang ideal sebagai seorang *spiker* yang berposisi sebagai *midle bloker*
- b. Untuk tes biomotor atlet YTS kekuatan otot lengan kategori baik, kekuatan otot perut masuk dalam kategori baik sekali, daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori baik sekali, kelincahan masuk kategori baik sekali, kecepatan masuk kategori baik sekali.

HAS

- a. Dalam tes antropometri atlet HAS memiliki tinggi badan dan berat badan yang ideal sebagai seorang *spiker* yang berposisi sebagai *midle bloker*
- b. Untuk tes biomotor atlet HAS kekuatan otot lengan masuk dalam kategori baik, kekuatan otot perut masuk dalam kategori baik, daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori baik, kelincahan masuk dalam kategori baik sekali dan kecepatan masuk kategori baik.

HS

- a. Dalam tes antropometri atlet HS memiliki tinggi badan dan berat badan yang ideal sebagai seorang *spiker* yang berposisi sebagai *midle bloker*.
- c. . Untuk tes biomotor atlet HS kekuatan otot lengan masuk dalam kategori baik, kekuatan otot perut

masuk dalam kategori baik, daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori baik, kelincahan masuk dalam kategori baik sekali dan kecepatan masuk kategori kurang, kecepatan dalam posisi *midle block* sangat berguna untuk menutup atau melakukan Block pada kanan atau kiri *wings spike* lawan, dan juga kecepatan dibutuhkan untuk melakukan serangan cepat atau bola cepat.

AAA

- a. Dalam tes antropometri atlet HAS memiliki tinggi badan dan berat badan yang ideal sebagai seorang *spiker* yang berposisi sebagai *Opposite Spiker*.
- b. Untuk tes biomotor atlet AAA kekuatan otot lengan kategori baik sekali, kekuatan otot perut masuk dalam kategori baik sekali, daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori baik sekali, kelincahan masuk kategori baik sekali, kecepatan masuk kategori baik.

AW

- a. Dalam tes antropometri atlet AW memiliki tinggi badan dan berat badan yang ideal sebagai seorang *spiker* yang berposisi sebagai *Opposite Spiker*.
- b. Untuk tes biomotor atlet AW kekuatan otot lengan masuk dalam kategori baik sekali, kekuatan otot perut masuk dalam kategori baik sekali, daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori baik, kelincahan masuk dalam kategori baik dan kecepatan masuk dalam kategori baik.

AS

- a. Dalam tes antropometri atlet AS memiliki tinggi badan dan berat badan yang ideal sebagai seorang *spiker* yang berposisi sebagai *Opposite Spiker*.
- b. Untuk tes biomotor atlet AS kekuatan otot lengan kategori sedang, kekuatan otot perut masuk dalam kategori baik, daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori baik sekali, kelincahan masuk kategori baik sekali, kecepatan masuk kategori baik.

RFF

- a. Dalam tes antropometri atlet RFF memiliki tinggi badan dan berat badan yang ideal sebagai seorang *spiker* yang berposisi sebagai *Opposite Spiker*.
- b. Untuk tes biomotor atlet RFF kekuatan otot lengan masuk dalam kategori kurang, kekuatan otot lengan dalam posisi *Opposite Spiker* kekuatan otot lengan sangat di butuhkan untuk melakukan serangan utamanya bola tinggi atau bola *open* di sisi kanan dan kiri serangan karena akan menghadapi 2 sampai 3 *blocker* lawan, maka dari itu di anjurkan untuk melakukan bentuk latihan otot lengan untuk meningkatkan kekuatan oto lengan atlet RFF, untuk tes kekuatan otot perut masuk dalam kategori kurang, kekuatan otot perut dalam posisi *Opposite Spiker* sangat di butuhkan karna untuk menjaga keseimbangan pada saat melakukan *jump spike* agar bisa memilih tempat

kosong dan melewati *blocker* lawan, daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori baik, kelincahan masuk dalam kategori baik sekali, kecepatan masuk dalam kategori baik.

DD

- a. Dalam tes antropometri atlet AS memiliki tinggi badan dan berat badan yang ideal sebagai seorang *spiker* yang berposisi sebagai *Outsite Hitter*.
- b. Untuk tes biomotor atlet DD kekuatan otot lengan masuk dalam kategori baik, kekuatan otot perut masuk dalam kategori kurang, kekuatan otot perut dalam posisi ini sangat di butuhkan karna untuk menjaga keseimbangan pada saat melakukan *jump spike* agar bisa memilih tempat kosong dan melewati *blocker* lawan, daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori baik, kelincahan masuk dalam kategori baik sekali kecepatan masuk dalam kategori sedang.

SK

- a. Dalam tes antropometri atlet AS memiliki tinggi badan dan berat badan yang ideal sebagai seorang *spiker* yang berposisi sebagai *Outsite Hitter*.
- b. Untuk tes biomotor atlet HAS kekuatan otot lengan masuk kategori kurang, kekuatan otot lengan dalam posisi *Opposite Spiker* kekuatan otot lengan sangat di butuhkan untuk melakukan serangan di luar garis serang 3 meter atau di belakang garis serang 3 meter maka dari itu *spike* yang dilakukan harus sangat keras untuk mendapatkan *point* dari situ lah atlet SK harus meningkatkan kekuatan otot lengannya, sedangkan kekuatan otot perut masuk dalam kategori baik sekali, daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori baik sekali, kelincahan masuk kategori baik sekali, kecepatan masuk kategori baik sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- Angga Setyo Firmansya. 2017. Analisis Kondisi Fisik Tim Bolavoli Putra Unesa. Surabaya : Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Unesa
- Dian Kemala Putri. Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi. Dalam Power Point. Surabaya : Teknik Industri Universitas Gunadarma
- Georgeo Wilson. 2014. *Physical test KONI JATIM*. Surabaya
- Hendra Kurniawan. 2012. Hubungan Antara Vertical Jump, Kekuatan Otot Perut, Kelenturan Pergelangan Tangan dan Kecepatan Sprint dengan Ketepatan Jump Service. Surabaya : FIK UNESA
- Irsyada, Machfud. 2012. *Bolavoli*. Surabaya. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Surabaya.

- Jennie Hasimjaya., dkk. 2017. Kajian Antropometri & Ergonomi Desain Mebel Pendidikan Anak Usia Dini 3-4 Tahun di Siwalankerto. Surabaya. Jurnal intra Vol. 5, No. 2, 449-459. Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra. Skripsi. Yogyakarta : Pendidikan Kepelatihan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.
- Lari 20 Meter
<https://olahragafikuniversitasnegrimalang.blogspot.co.id/2017/03/diakses-03-03-2018>
- Masniar. 2017. Perancangan Standard Paddock Sepeda Motor Multifungsi Menggunakan Metode Aantropometri Statis. Jurnal Metode 3(1)1-5. Sorong : Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sorong.
- Mahardika, I Made Sriundy. 2010. *Pengantar Evaluasi Pengajaran*. Surabaya : Unesa University Press.
- M. Angga Wijaya., dkk. 2016. Analisa Perbandingan Antropometri Bentuk Tubuh Mahasiswa Pekerja Galangan Kapal dan Mahasiswa Pekerja Elektronik. Batam Jurnal Vol.4 No.2 : 108-117. : Program Studi Teknik Industri, Universitas Riau Kepulauan Batam
- Mega Mustika Ratri. 2013. Status Biomotor Atlet Juara Popda Bolavoli Kabupaten Banjarnegara. Yogyakarta : Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY
- Nining widyah kusnanik, 2011. Pengembangan Pengukuran Antropometrik dan Tes Fisiologis Dalam Mengidentifikasi Bibit Atlet Berbakat Cabang Olahraga Bolavoli. Surabaya : Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya Tahun Anggaran 2011
- Paslan (2016). Hubungan Kelincahan dengan Keterampilan Passing Bawah Atlet Bolavoli Mini di SDS ADI MULYA SEI. TESO Desa Sukamaju Kecamatan Singing Hilir. Riau : Praogram Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau
- Push Up : <http://yurielkaim.com/push-up-varations/>
diakses 03-03-2017
- Subarjah, H. (2012). Latihan Kondisi Fisik. Diunduh dari http://file.upi.edu/Direktori/FPOK/JUR._PEND._KESEHATAN_%26_REKREASI/PRODI
- _ILMU_KEOLAHRAGAAN/1960091819
86031HERMAN
_SUBARJAH/LATIHAN_KONDISI_FISI
K. Pdf
- Sit Up : <http://sehatsecaraalami.com/manfaat-sit-up-untuk-kesehatan-pria-dan-wanita>
diakses 03-03-20178
- Solikha,(2009). Hubunga kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasik servis bawah bola voli mini pada siswa putri kelas V – VI SD Negeri keratin 02 tegal tahun pelajaran 2008/2009. Skripsi. Semarang : pendidikan jasmani kesehatan dan rekreasi FIK UNNES
- Tim Penyusun. 2014. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya : Unesa University Press.
- Vertical jum : <http://www.kbacoach.com/basketball-equipment/kba-reach-n-jump-vertical-jump-measurer/>
diakses 03-03-2018
- Widiastuti. 2015. Tes Dan Pengukuran Olahraga. Jakarta: Rajawali Pers
- Yoyo Bahagia. Pengembangan Komponen Biomotorik Melalui Aktivitas Bermain Atletik Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Di Sekolah Dasar. Jakarta .Journal of Physical Education and Sport Volume 1 Nomor 1. : FPOK Universitas Pendidikan Indonesia