**ANALISIS ANTROPOMETRI DAN KONDISI FISIK SISWA EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI PUTRI SMKN MOJOAGUNG**

**Elmi Yuli Andini**

S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : elmiyuliandini@gmail.com

**Dr. Or. Muhammad, M.Pd**

Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : muhammad@unesa.ac.id

**Abstrak**

Penelitian ini dilatar belakangi belum adanya data yang diambil mengenai antropometri dan kondisi fisik siswa bolavoli putri SMKN Mojoagung. bolavoli putri SMKN Mojoagung tergolong dalam tim yang cukup memiliki prestasi ditingkat kabupaten, namun perstasinya tidak stabil. Kondisi fisik dan antropometri yang bagus akan membantu atlet untuk mencapai prestasi yang maksimal dalam penguasaan teknik dan taktik. Tujuan dari penelitian ini adalaha untuk mengetahui tingkat antropometri dan kondisi fisik yang meliputi: berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh, kecepatan, kelicahan, kekuatan otot lengan, daya ledak otot tungkai, dan daya tahan.metode yang digunakan yaitu metode kuantitatif deskriptif, dengan jumlah sampel 12 siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa rata-rata indeks massa tubuh siswa ekstrakurikuler bolavoli putri masuk dalam kategori normal, kondisi fisik yang meliputi kecepatan, kelincahan, kekuatatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai masuk dalam kategori baik, sedangkan daya tahan berada pada kategori kurang sekali. Untuk yang memperoleh kategori kurang seperti daya tahan sangatlah perlu ditingkatkan lagi, karena daya tahan merupakan faktor penting dalam mencapai sebuah prestasi.

Kata Kunci: Antropometri, Kondisi Fisik, Bolavoli

***Abstract***

*The background of this research is the absence of data taken regarding the anthropometric and physical condition of female volleyball students at Public Vocational School. Female volleyball of Mojoagung Public Vocational School belongs to a team that has quite an achievement at the district level, but the percentage is not stable. Good physical conditions and anthropometric will help athletes to achieve maximum performance in mastering techniques and tactics. The purpose of this research is to determine the level of anthropometric and physical conditions which include: body weight, height, body mass index, speed, agility, arm muscle strength, leg muscle explosive power, and endurance. The method used is the descriptive quantitative method, with a sample of 12 students. Based on the results of research that has been done, it can be concluded that the body mass index of female volleyball extracurricular is included in the normal category, physical conditions which include speed, agility, arm muscle strength, and leg muscle explosive power are in a good category, while endurance is the very poor category. For those who get fewer categories like endurance it really needs to be increased again, because endurance is an important factor in achieving achievement.*

*Key words: Anthropometry, Physical Conditions, volleyball*

**PENDAHULUAN**

Olahraga adalah suatu aktivitas untuk meningkatkan kesehatan jasmani maupun rohani dan bersifat rekreasi maupun prestasi. Pada saat melakukan setiap kegiatan, membtuhkan olahraga sebagai penunjang kebugaran tubuh kita. Dengan semakin berkembangnya olahraga pada saat ini diharapkan masyarakat memiliki kesadaran, keinginan serta kemauan yang tinggi untuk melakukan kegiatan olahraga. Potensi-potensi dalam olahraga harus terus berkembang dengan nilai sportivitas dan disiplin yang tinggi. Olahraga bolavoli ialah satu cabang olahraga yang terus berkembang.

Olahraga bolavoli adalah suatu olahraga beregu yang dimainkan oleh 6 pemain dalam satu timnya, dua tim saling merebutkan poin 25 untuk memperoleh kemenangan. Olahraga bolavoli saat ini semakin berkembang dimasyarakat, baik klub, kantor, desa, ataupun sekolah. Suharno (2000:12) (dalam Pahlevi:2019) memberi penjelasan olahraga bolavoli di abad ke-21 bukan hanya sebagai suatu olahraga yang mempunyai sifat rekreasi, dan hanya sebgai alat kebugaran saja, namun juga harus mengharuskan kecakapan prestasi yang setinggi-tingginya. Di sekolah merupakan salahsatu cara untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan juga meraih prestasi melalui jalur pendidikan di sekolah.

Sekolah adalah salah satu tempat untuk seseorang dapat mengembangkan potensi diri yang dimiliki termasuk dalam cabang olahraga. Banyak sekolah yang memberikan fasilitas pembinaan prestasi non akademik. Sebagai salah satu contoh sekolah yang memberikan siswanya untuk berprestasi di olahraga bolavoli adalah SMKN Mojoagung.

Tim bolavoli putri di SMKN Mojoagung aktif mengikuti kejuaraan tingkat pelajar yang diadakan di Kabupaten Jombang maupun di Jawa Timur. Siswa SMKN Mojoagung banyak yang yang memiliki potensi untuk berkembang dalam bidang olahraga khususnya di olahraga bolavoli. SMKN Mojoagung merupakan salah satu sekolah leguler di Kabupaten Jombang yang memiliki prestasi dalam bidang olahraga bolavoli cukup baik. Hal ini terlihat dari penghargaan yang diraih di berbagai *event* pertandingan antar sekolah. Prestasi ini ditunjukkan dengan menjuarai PORKAB Jombang tahun 2018 dan Piala Polres Jombang antar SMA/SMK/MA se-Kabupaten Jombang. Di kejuaaraan Piala Diesnatalis STKIP PGRI Jombang antar SMA/SMK/MA se-Jawa Timur tahun 2019 dan 2020 ,juga di kejuaraan Amazing Competition Of Castle (ACC) antar SMA/SMK/MA se-Jawa Timur tahun 2020 meraih juara 2, peserta yang mengikuti pun mungkin hanya selingkup daerah Jombang-Mojokerto dan sekitanya. SMKN Mojoagung selalu meraih juara jika mengikuti kompetisi didalam kabupaten yang pesertanya hanya selingkup kabupaten Jombang dan kabupaten/kota mojokerto. Namun prestasi yang diraih SMKN Mojoagung kurang stabil dan kurang berkembang, karena jika bertanding di tingkat Provinsi dan bertemu sekolah-sekolah yang ada di luar Kabupaten jombang dan Mojokerto pasti selalu kalah dibabak penyisihan.

Latihan bolavoli dilaksanakan setiap hari Selasa dan Jumat. Latihan diberikan di ekstrakurikuler dimana disetiap pertemuan menekankan pada teknik. Pentingnya kondisi fisik harus diketahui oleh pelatih serta oleh siswa sendiri, yang bertujuan agar lebih mengetahui sejak dini keadaan fiisik seorang pemain tidak merasakan gangguan yang dapat menghambat prestasi dalam bertanding.

Bolavoli adalah salah satu permainan yang membutuhkan suatu keadaan fisik yang baik. kekuatannya, kecepatan, kelincahan, serta mempunyai daya tahan merupakan satau kesatuan komponen kondisi fisik yang memiliki peran penting dalam permainan bolavoli(Mutohir:2013). Menurut Kukuh (2016:1) Kondisi fisik adalah gabungan dari beberapa unsur yang tidak bisa terpisah, baik untuk peningkatan mserta pemeliharaan. Unsur kondisi fisik merupakan unsur yang sangat penting hampir disemua cabor olahraga yang memiliki sebuah bagian dari keseluruhan kekuatan, kecepatan, daya tahan serta kelentukan. unsur ini sangat menunjang unsur-unsur lainnya seperti teknik, taktik, dan juga mental.

Menurut Setiawan (2005:63) yang dikutip dalam skripsi Prilaksono (2019:2) memaparkan bahwa atlet yang mempunyai kebugaran fisik maupun jasmani yang baik untuk menghindari kemungkinan cedera yang akan terjadi apabila seorang mengerjakan kegiatan fisik yang berlebihan. Ketika seorang atlet memiliki kondisi fisik yang sehat dan buagar maka atlet sanggup melaksanakan tugas - tugas fisiknya dengan tidak merasakan kelelahan secara berlebihan. Untuk meningkatkan kualitas teknik, Seorang atlet membutuhkan kondisi fisik yang bagus. Atlet yang dapat menguasai teknik secara baik, namun kondisi fisiknya yag kurang sehat makan nantinya bisa berpengaruh pada permainanya. Atlet yang mempunyai keadaan fisik yang tidak bagus maka permainanya kurang maksimum. Jadi kondisi fisik harusnya digunakan sebagai salah satu komponen seleksi tim.

Didalam olahraga bolavoli diperlukan penampilan fisik terkait postur tubuh dan berat badan yang ideal agar dapat menunjang peforma atlet saat memainkan bola. Postur tubuh menjadi faktor penting didalam bebagai cabang olahraga termasuk olahraga bolavoli. seorang pemain bolavoli memiliki tubuh yang tinggi untuk dapat menjangkau net karena bolavoli memakai net yang mempunyai tinggi lebih dari 2 meter gunanya untuk pembatas di tengah lapangan diantara kedua tim.

Olahraga bolavoli merupakan olahraga permainan yang cukup komplek khususnya dalam segi fisik. hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya unsur fisik yang diperlukan dalam cabang olahraga bolavoli supaya permainan bisa berjalan secara efektif dan efisien berdasarkan tehnik permainan yang telah ada. Oleh karena permasalahan tersebut, dari latar belakang masalah diatas, peneliti ingin mengadakan penelitian dengan judul “Analisis Antropometri dan Kondisi Fisik Siswa Ekstrakurikuler Bolavoli Putri SMKN Mojoagung”.

**METODE**

**Jenis Penelitian**

 Penelitian ini menggunakan jenis penilitian kuantitatif menggunakan metode deskriptif. Yang bertujuan untuk menggambarkan/mendiskripsikan antropometri dan kondisi fisik siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung.

**Sasaran Penelitian**

1. Populasi

Populasi dari penelitian ini menggunakan populasi dari siswa ekstrakurukuler bolavoli putri SMKN Mojoagung yang berjumlah 12 peserta didik.

1. Sampel

Penelitian ini mengambil sampel dari adalah populasi siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung.

**Teknik Pengumpulan data**

Pada penelitian ini teknik pengumpulan datanya adalah yaitu:

1. Mengukur tinggi badan menggunakan *staturemeter.*
2. Mengukur berat badan menggunakan timbangan.
3. Menghitung Indeks Massa tubuh (IMT).
4. Mengukur kecepatan menggunakan tes *sprint* 20 meter.
5. Mengukur kelincahan menggunakan tes *shuttle run.*
6. Mengukur kekuatan otot lengan menggunakan tes *push up* 30 detik.
7. Mengukur daya ledak otot tungkai menggunakan tes *vertical jump.*
8. Mengukur daya tahan aerobik menggunakan tes MFT.

**Teknik Analisis Data**

Rumus yang dipakai untuk menganalisis data dalam penelitian ini meliputi:

1. Mean

$\overbar{X.}$ =$\frac{\sum\_{}^{}X}{n}$

Keterangan :

$\overbar{X}$ =rata-rata

$\sum\_{}^{}X$ =Jumlah nilai

 $n $=jumlah individu

(Maksum, 2007)

1. Prosentase

P = $\frac{f}{n.}$ x100%

 Keterangani :

 P = Prosentase

 F = jumlah frekuensi

 N = jumlah Sampel

(Maksum, 2007)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan akan dijelaskan dalam hasil penelitian serta akan diuraikan secara deskriptif mengenai data antropometri dan kondisi fisik 12 siswa ekstrakurikuler bolavoli SMKN Mojoagung yang meliputi tinggi badan,berat badan, kekuatan otot-lengan, kecepatan, kelincahan, daya ledak otot tungkai,dan daya tahan.

Data hasil pengukuran antropometri dan kondisi fisik akan dijelaskan secara mendetail berupa tabel dan diagram yaitu:

* + - 1. Antropometri

Pada pengukuran antropometri di dalamnya pengukuran tinggi badan dan berat badan guna untuk mengetahui indeks massa tubuh (IMT) siswa ekstrakurikuler bolavoli SMKN Mojoagung.

**Gambar 1 Diagram Presentasi Tes Antropometri**

Berdasarkan diagram diatas peeliti menemukan bahwa siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung mempunyai tinggi badan diatas 162 cm berjumlah 6 orang dan yang dibawah 162 cm sebanyak 6 orang, berat badan diatas 51 kg sebanyak 7 orang dan 5 orang dibawah 51 kg.

1. Kondisi Fisik
	1. Kecepatan

**Tabel 1 Hasil Tes Kecepatan**



**Gambar 2 Diagram Prosentase Kecepatan**



Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa dari 12 siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung 1 siswa atau 8% dari total siswa memiliki kecepatan cukup dan 11 siswa atau 92% dari total siswa memiliki kecepatan dengan kategori baik.

* 1. Kelincahan

**Tabel 2 Hasil Tes Kelincahan**

****

**Gambar 3 Diagram Prosentase Kelincahan**

****

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui dari 12 siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung 3 siswa atau 17% dari total siswa memiliki kelincahan sedang, 8 siswa atau 75% dari total siswa memiliki kelincahan baik, dan 1 siswa atau 8% dari total siswa memiliki kelincahan yang baik sekali.

* 1. Kekuatan Otot Lengan

**Tabel 3 Hasil Tes Kekuata Otot Lengan**

****

**Gambar 4 Diagram Prosentase Kekuatan Otot Lengan**



Dari diagram diatas dapat diketahui bahwa dari 12 siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung 1 siswa atau 8% dari total siswa memiliki kekuatan otot lengan sedang, 6 siswa atau 50% dari total siswa memiliki kekuatan otot lengan cukup, dan 5 siswa atau 42% dari total siswa memiliki kekuatan otot lengan yang baik.

* 1. Daya Ledak otot Tungkai

**Tabel 4 Hasil Tes Daya Ledak Otot**

****

**Gambar 5 Diagram Prosentase Daya Ledak Otot Tungkai**



Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui dari 12 siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung 1 siswa atau 8% dari total pemain memiliki daya ledak otot tungkai sedang, 5 siswa atau 42% dari total siswa mempunyai daya ledak otot tungkai cukup, 5 siswa atau 42% dari total siswa mempunyai daya ledak otot tungkai sangat baik, serta 1 siswa atau 8% dari total siswa memiliki daya ledak otot tungkai sangat baik.

* 1. Daya tahan

**Tabel 5 Hasil Tes Daya tahan**

****

**Gambar 5 Diagram Prosentase Daya Tahan**



Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa dari 12 siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung semua siswa atau 100% dari total siswa mempunyai daya tahan kurang sekali.

**Pembahasan**

1. Antropometri

Didalam olahraga bolavoli diperlukan penampilan fisik terkait postur tubuh dan berat badan yang ideal agar dapat menunjang peforma atlet saat memainkan bola. Postur tubuh menjadi faktor penting didalam bebagai cabang olahraga termasuk olahraga bolavoli. Dalam permainan bolavoli atlet dengan postur tubuh lebih tinggi nantinya menguntungkan bila dibandingkan dengan atlet yang lainya yang mempunyai postur lebih pendek. didukung teori dari Chew G.H lalu dikutip oleh Slamet Sarino dalam (Ngadiyanto : 2009) menjelaskan jika kelas pemain tertinggi selalu menyama ratakan keistimewaan kelas pemain pendek akan tetapi kelompok pendek tidak mungkin menyamakan hal tersebut keistimewaan jangkauan terhadap pemain tinggi. Dari 12 siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung 8 siswa memiliki IMT berkategori normal, 3 siswa berkategori kurus tingkat ringan dan 1 siswa dengan kategori kurus tingkat berat.

1. Kondisi Fisik
2. Kecepatan

Menurut Suharno (1985:31) ada 3 jenis kecepatan yaitu kecepatan *sprint*, kecepatan reaks,i dan kecepatan bergerak. Dalam permainan bolavoli kecepatan sprint digunakan ketika pemain berlari mengambil posisi dan mengejar bola, kecepatan reaksi digunakan ketika pemain mengambil bola-bola cepat, dan kecepatan bergerak digunakan pemain untuk melakukan gerakan yang sesuai dengan arah bola.

Dapat dilihat dari 12 sampel peneliti diperoleh hasil 11 siswa berada pada kategori baik dan ada 1 siswa yang memiliki kategori cukup. 1 siswa tersebut adalah Onny Dwi Septyana yang merupakan pemain dengan posisi *tosser. Tosser* harus memiliki kecepatan yang bagus untuk mengambil bola *resive* atau *defend error* agar serangan tetap dapat dilancarkan. Kecepatan dibutuhkan dalam permainan bolavoli untuk mengejar bola dalam posisi bertahan. Kecepatan sangat dibutuhkan dalam permainan bolavoli untuk mengejar bola atau mengambil posisi agar bola dapat diselamatkan agar bola tidak jatuh dilapangan sendiri, karna jika bola terjatuh dilapangan sendiri maka poin akan jatuh ke lawan.

1. Kelincahan

Menurut (Paslan:2016) kelincahan merupakan kemampuan atlet tersebut dalam mengubah arah ataupun posisi tubuhnya berdasarkan situasi datangnya bola. Kelincahan merupakan gabungan 2 komponen yaitu kecepatan dan koordinasi. Dari 12 siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung 1 siswa memiliki tingkat kelincahan yang baik, 8 siswa yang ada dalam kategori tersebut dan 3 siswa memiliki kategoti sedang. kelincahan dalam bolavoli sangat penting karena permainan bolavoli adalah olahraga permainan yang harus menjaga bola agar tidak jatuh dilapangan sendiri melainkan menjatuhkan bola di lapangan lawan, melihat lapangan permainan bolavoli yang cukup besar dengan posisi yang hanya ditempati oleh 6 pemain maka diperlukan pergerakan posisi yang cepat dalam penyelamatan bola.

1. Kekuatan otot lengan

Kekuatan merupakan sebuah seperangkat kondisi fisik seseorang terhadap kemampuannya untuk menggunakan otot sebagai penerima beban sewaktu bekerja dengan maksimal (Ahmadi Nuril,2007:65).

Kekuatan otot lengan ialah suatu bentuk kemampuan otot lengan yang memiliki untuk menggerakkan suatu benda, sehingga bisa melempar dengan jauh, mengangkat lebih berat, mendorong, menarik, dan memukul. Kekuatan otot lengan di dalam permianan bolavoli digunakan sebagai pusat kontrol pukulan tentang jauh dekatnya bola hingga bola bisa diarahkan di sebuah bidang yang diinginkan. Selain itu, agar serangan dapat dibendung dengan dengan baik saat lawan melakukan serangan maka *blocker* harus mempunyai kekuatan otot lengan yang baik agar bola bisa dibendung secara baik.. Hasil tes kekuatan otot lengan siswa elstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung diantaranya 1 siswa memiliki kekuatan otot lengan sedang, 6 siswa berada pada kategori cukup dan 5 siswa pada kategori baik. Dari 12 siswa 7 diantaranya memiliki kekuatan otot lengan sedang dan cukup untuk itu diperlukan latihan kekuatan yang lebih baik lagi untuk menunjang performa pemain.

1. Daya Ledak otot Tungkai

Kondisi fisik yang paling penting dalam permainan bola voli terletak pada power. Khususnya terletak pada otot tungkai yang memiliki peran yang penting agar sampai pada kemampuan *vertical jump*. Power tungkai mempunyai peran yang penting untuk melakukan tolakan ketika menolak dengan sudut yang tertentu serta dengan kuat dan cepat. Perpaduan kekuatan dan kecepatan begitu penting untuk melakukan gerakan tolakan secara maksimal tujuanya untuk tubuh dapat melayang tinggi ke udara.

Suharno berpendapat (Atikasari : 2013) bahwa “Daya ledak (power) gunanya untuk meloncat serta untuk mencambuk bola dalam pukulan *smash, block*, serta yang lainya”. Dari 12 siswa yang diteliti, 1 siswa memiliki kategori daya ledak otot tungkai dengan baik, 4 siswa memiliki kategori baik, 6 siswa memiliki kategori cukup dan 1 siswa memiliki kategori sedang.

1. Daya tahan aerobik

Dalam penelitian ini menunjukkan daya tahan aerobik pada siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung 12 siswa memiliki daya tahan aerobik kurang sekali.

Daya tahan aerobik merupakan salah satu kemampuan seseorang agar dapat mengatasi kelelahan ketika melakukan aktivitas dengan jangka waktu yang lama dan secara terus menerus tetapi tetap menampilakn performa yang sangat baik (Chabibi:2013). Daya tahan aerobik siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung berada pada kategori kurang sekali, hal ini membutuhkan perhatian khusus.

**SIMPULAN**

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa siswa ekstrakurikuler bolavoli putri SMKN Mojoagung memiliki rata-rata berat badan 51 kg, tinggi badan 162 cm dan indeks massa tubuh dalam kategori normal, dan hasil rata-rata tes kondisi fisik sebagai berikut : memiliki rata-rata kecepatan 3,81 detik masuk dalam kategori baik, memiliki rata-rata kelincahan 13,39 detik masuk dalam kategori baik, memiliki rata-rata kekuatan otot lengan 27 kali pengulangan masuk dalam kategori baik, memiliki rata-rata dayaledak otot tungkai 40,6 cm masuk dalam kategori baik, dan memiliki rata-rata daya tahan 27,8 ml/kg/min masuk dalam kategori kurang sekali.

**SARAN**

Berdasarkan simpulan diatas, maka saran peneliti untuk pertimbangan sebagai berikut :

1. Untuk pelatih, hasil dari penelitian ini bisa dijadikan-sebagai bahan evaluasi secara tim, serta bisa juga dijadikan sebagai suatu acuan untuk menyusun program latihan kedepannya.
2. Diperlukan tes dan pengukuran secara berkala untuk pemantauan kondisi fisik pemain bolavoli putri SMKN Mojoagung.
3. Untuk peneliti selanjutnya, agar memperhatikan untuk menambah variabel dengan teknik, taktik, ataupun mental atlet sehingga penelitian yang selanjutnya makin baik juga berkualitas.
4. Perlu adanya perhatian serta latihan yang lebih intensif untuk meningkatkan kondisi fisik, berikut beberapa bentuk latihan untuk meningkatkan komponen kondisi fisik:
5. Kecepatan

Beberapa cara yang dapat dilakukan dalam peningkatan kecepatan siswa:

*Interval sprint*

*Shuttle run*

*Plyometric*

*Skipping*

1. Kelincahan

Latihan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kelincahan siswa:

*- Shuttle run*

- Lari zig-zag

*- Squat thrust*

1. Kekuatan otot lengan

Untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dapat dengan melakukan latihan:

*- Push up*

*- Pull up*

*- Plank*

1. daya ledak otot tungkai

latihan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai dengan latihan plyometric antara lain:

*- frog jumps,*

*- standing jump,*

*- boxdrill*

1. daya tahan aerobik

*- jogging*

- bersepeda

*- fartlek*

*- interval training*

**DAFTAR PUSTAKA**

Ahmad Chabibi Arif, 2017. “Analisis Antropometri Dan Kondisi Fisik Atlet Ekstrakurikuler Indoorhockey Tim Putra Sma Negeri 1 Kwanyar Kabupaten Bangkalan”. *Jurnal Prestasi Olahraga*. Vol. 1 No. 1

Ahmadi, N. 2007. *Panduan Olahraga Bola Voli*. Surakarta: Era Pustaka Utama.

Maksum, Ali. 2007. *Statistik Dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa *University Press*

Mutohir, T. C. 2013. *Permainan Bola Voli*. Surabaya: Graha Pustaka Media Utama.

Ngadiyanto. 2009. *Hubungan Tinggi Badan dan Panjang Lengan dengan Servis Atas Bolavoli Pada Siswa Putera Kelas V SD Negeri Tangkil Kulon Tahun Pelajaran 2008/2009*. Semarang : Universitas Negeri Semarang

Paslan. 2016. Hubungan Kelincahan dengan Keterampilan Passing Bawah Atlet Bolavoli Mini SDS ADI MULYA SEI. TESO Desa Sukamaju Kecamatan Singing Hilir. Riau: Program studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau

Prilaksono, M. I. A. 2019. Skripsi: *Analisis Kondisi Fisik Siswa SMAN 1 Kota Mojokerto.* Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Suharno. 1985. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta : FPOK IKIP Yogyakarta.