

## KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN, KEKUATAN OTOT TUNGKAI, DAN KESEIMBANGAN TERHADAP KETEPATAN SHOOTING BOLA TANGAN PUTRA UNIT KEGIATAN MAHASISWA UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

**Aulia Lita Pradina**

S1-Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya  
auliapradina16060484013@mhs.unesa.ac.id

**Heri Wahyudi**

S1-Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya  
heriwahyudi@unesa.ac.id

### Abstrak

Permainan bola tangan merupakan olahraga beregu yang memiliki 14 pemain dalam 1 tim, dengan memiliki gerakan dasar terutama *shooting*. *Shooting* dalam bola tangan yaitu suatu bentuk serangan yang ditujukan untuk dapat menghasilkan point serta senjata untuk memenangkan suatu pertandingan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besaran *presentase* kontribusi kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, dan keseimbangan terhadap ketepatan *shooting* bola tangan. Dengan subyek penelitian atlet putra unit kegiatan mahasiswa bola tangan Universitas Negeri Surabaya yang berjumlah 14 pemain. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif analisis korelasi dengan pengambilan data kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, keseimbangan dan ketepatan *shooting* 7 meter.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak adanya kontribusi antara variabel kekuatan otot lengan ( $X_1$ ), kekuatan otot tungkai ( $X_2$ ), dan keseimbangan ( $X_3$ ) secara bersama – sama terhadap ketepatan *shooting* bola tangan (Y) dengan nilai  $F_{hitung} = 2,339 < F_{tabel} 3,34$ . Secara individu hasil penelitian menunjukkan adanya kontribusi terbesar diperoleh dari kekuatan otot lengan dengan besaran *presentase* 38,44%, dan variabel lainnya (kekuatan otot tungkai dan keseimbangan) tidak terdapat kontribusi terhadap ketepatan *shooting* bola tangan. Dengan besaran kontribusi yang didapat dari kekuatan otot tungkai sebesar 1,34% dan keseimbangan sebesar 8,35%.

**Kata Kunci :** Bola Tangan, Kekuatan, Keseimbangan, dan Ketepatan *shooting*.

### Abstract

Handball is a team sport consisting of 14 players who have basics movement shooting. Shooting in handball is a form of attack offered to be able to generate points and a weapon to win the match. This research has a purpose to determine the amount of percentage produced by arm muscle strength, leg muscle strength, and balance to the pecision of shooting hand ball. The research subject were male athletes of the State University of Surabaya student activity unit which gathered 14 players. This research uses descriptive analysis method by taking data on arm muscle strength, leg muscle strength, balance and accuracy of shooting 7 meters.

The reserach showed that there was no contribution between variables of arm muscle strength ( $X_1$ ), leg muscle strength ( $X_2$ ), and balance ( $X_3$ ) together with the accuracy of shooting hand ball (Y) with a value of  $F_{count} = 2,339 < F_{table} 3,34$ . Individually, the research showed the greatest contribution was obtained from arm muscle strength with a percentage of 38.44% and other variables (leg muscle strength and balance) did not contribute to the accuracy of hand ball shooting. With the amount of contribution obtained from leg muscle strength is 1.38% and balance is 8.35%.

**Keyword :** handball, strength, balance, and shooting accuracy

### PENDAHULUAN

Olahraga dapat diartikan suatu aktifitas fisik yang baik dalam hal kesehatan ataupun untuk memperoleh prestasi. Sama halnya dengan olahraga bola tangan yang saat ini mulai berkembang dimasyarakat. Olahraga bola tangan merupakan modifikasi dari cabang olahraga yang telah berkembang pesat sebelumnya seperti cabang bola basket dan sepak bola. Olahraga bola tangan juga dapat

dikatakan permainan yang sederhana dengan gerakan yang atraktif atau menarik sehingga membutuhkan komponen kondisi fisik serta dukungan antropometri yang baik sehingga mampu menjalankan setiap gerakan yang ada dalam permainan bola tangan (Ilham Nur, 2018: 2). Awal mula permainan bola tangan ini digunakan sebagai olahraga rekreasi yang dimainkan diwaktu senggang, tetapi seiring berjalannya waktu permainan bola tangan mulai digunakan untuk ajang pencapaian prestasi.

Bola tangan mulai berkembang pada akhir abad ke-19 tiga permainan. Tahun 1928 pertama kalinya pembentukan Badan pengelola Olahraga Internasional sebagai Federasi Internationale Handball Amateur dan saat ini yang dinamakan sebagai Internasional Handball Federation (IHF) yang pertama kali memimpin yaitu Avery Brundage, seorang yang menjadi presiden Internasional Olimpiade Comite (IOC). Permainan Bola Tangan Indoor ditemukan pada tahun 1940-an di Denmark yang sebelumnya merupakan permainan Bola Tangan diluar lapangan yang ada selama 1966.

Bola Tangan ini merupakan permainan olahraga beregu yang dimainkan dengan 7 pemain di dalam lapangan, dengan memiliki cadangan 7 pemain pula. Keseluruhan pemain dalam 1 tim yaitu 14 pemain, adapun posisi dalam permainan bola tangan yaitu wing, back, center, pivot, dan kipper. Permainan bola tangan juga bisa disebut permainan kombinasi karena permainan ini dilakukan layaknya permainan basket dengan teknik gerakan dribble, pasang, dan *shooting*, akan tetapi lapangan serta peraturan permainannya sama dengan cabang olahraga sepak bola (Fitra Wijaya, 2017 : 3).

Adapun teknik dasar permainan bola tangan yaitu (1) Melempar bola (*passing*) dilakukan dengan memakai satu ataupun dua tangan untuk bisa melempar bola di segala arah dan situasi pada saat di lapangan, (2) Menangkap bola (*catching*) dilakukan dengan menggenggam bola dengan jari – jari dan telapak tangan terdapat rongga atau tidak sepenuhnya bola menempel pada tangan, (3) Menggiring bola (*dribbling*) dilakukan hampir sama dengan permainan bola basket dengan memantulkan bola ke bawah secara beraturan menggunakan satu tangan ataupun bertukar tangan tanpa memegang bola, (4) Menembak (*shooting*) dilakukan untuk dapat mencetak poin dengan menembak atau melemparkan bola tepat ke arah gawang (Muhlisin dan Adi, 2016:110) . Dalam teknik *shooting* memiliki prinsip yang harus ditekankan yaitu memiliki rasa yakin kepada diri sendiri, mempunyai kemampuan dalam menjaga keseimbangan dan pergerakan, dan pandai dalam mencari ruang kosong. Adapun beberapa teknik dasar dalam *shooting* bola tangan yaitu (1) *The Standing Throw Shoot/* tembakan bola dengan sikap berdiri, (2) *The Jump Shoot/* menembak pada saat melompat ke atas, (3) *The Dive Shoot/* tembakan bola melompat ke depan, (4) *The Fall Shoot/* Menembak sambil menjatuhkan kesamping/ ke depan, (5) *The Flying Shoot/* Menembak pada saat melayang, dan (6) *The Reverse Shoot/* tembakan memalik/ memutar.

Dalam menciptakan *shooting* yang baik diperlukan adanya kondisi fisik yang mendukung seperti halnya kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, serta keseimbangan. Seperti yang dijelaskan oleh Anil R.

Waghmare (2012:23) untuk dapat melakukan permainan olahraga dibutuhkan adanya keadaan fisik, komposisi tubuh, *endurance*, *flexibility* dan tentunya reaksi yang baik terhadap segala situasi yang ada dan bukan hanya bergantung dengan adanya faktor internal (fisiologis, psikologis, sosiologis ataupun ilmiah).

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik yang mendasar yang harus dimiliki oleh seorang pemain yang berperan sebagai pelindung dari kemungkinan – kemungkinan terjadinya cedera. Seperti yang dijelaskan oleh Harsono (1988: 177) yang menjelaskan bahwa kekuatan otot merupakan komponen terpenting untuk dapat meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Maka dari itu tidak salah apabila kekuatan dapat dibilang komponen fisik utama yang harus dimiliki oleh setiap atlet. Adapun pendapat lain yang menjelaskan bahwa kemampuan otot dalam mengarahkan daya semaksimal mungkin terhadap adanya sebuah tahanan juga bisa disebut kekuatan otot (Adang Suherman, 2000:164).

Otot yang bekerja dalam melakukan gerakan pada lengan diantaranya yaitu *biceps*, *pectoralis major*, *Deltoid*, dan *Triceps*. Dengan pergerakan *Biceps* yaitu *flexy* dan *abductor*, pergerakan yang dihasilkan *pectoralis major* yaitu *flexy*, *horizontal flexy*, dan *inword* rotasi sangat baik dalam gerak dorongan, melempar, serta gerak memukul, gerak otot deltoid yaitu pergerakan *abductor*, sedangkan otot *triceps* membantu dalam gerak *adduction* (Luttgens, 1976 : 87). Adapun otot Tungkai yang terdiri dari *hamstring* yang baik penggunaannya pada posisi berdiri ataupun duduk dengan waktu yang cukup lama, *quadriceps* yang berguna untuk menstabilkan sendi lutut pada saat posisi menahan beban serta menjaga ketegangan yang seimbang, *Gastrocnemius* memiliki fungsi gerak untuk berlari dan melompat (Luttgens, 1976 : 181).

Kekuatan otot lengan dalam permainan bola tangan digunakan untuk dapat menahan beban (bola) dengan menggenggam erat serta melemparkan bola dengan kuat ke arah gawang, dengan ditambahkannya kekuatan pada lengan maka bisa lebih baik dalam mengontrol bola untuk diarahkan ke arah gawang yang diinginkan. Sedangkan kekuatan otot tungkai digunakan sebagai tumpuan dalam melakukannya. Tumpuan kaki tersebut membutuhkan adanya kekuatan meskipun tidak begitu besar tetapi dapat menjadi tahanan yang kuat bagi tubuh pada saat bola dilepaskan mengarah ke gawang.

Adapun keseimbangan yaitu Kemampuan seseorang untuk mempertahankan sikap atau posisinya dalam keadaan apapun baik diam maupun bergerak (Harsono, 1988:223). Adapun pendapat lain yang menyatakan bahwa kemampuan dalam mempertahankan sikap tubuh dengan tepat saat melakukan gerakan dapat disebut dengan keseimbangan (Mukholid, 2004:10). Semakin kukuh keseimbangan yang dimiliki atlet maka

semakin besar pula tahanan yang diciptakan dalam mengatasi gaya yang menggangukannya, karena gaya yang dihadapi atlet dalam mempertahankan keseimbangan yaitu gaya eksternal seperti gravitasi, gesekan, hambatan, udara, dan gaya lawan (Dwi Cahyo, 2015:12). Adapun faktor yang dapat mempengaruhi keseimbangan yaitu motivasi, usia, kondisi, kelelahan, lingkungan, pengaruh obat dan pengalaman tertentu ( Ayu Mekayanti, dkk., 2015 :45).

Saat ini olahraga bola tangan mulai berkembang pesat dilihat dengan adanya beberapa pertandingan yang diselenggarakan dari yang bersifat resmi yaitu Eksebis PON ke- XIX, Eksebis PORPROV, Eksebis POMNAS, dan Kejuaraan Daerah seperti yang diadakan oleh Jawa Timur dua tahun terakhir yang diselenggarakan oleh Pengurus Provinsi ABTI Jawa Timur, adapun kejuaraan *open* atau terbuka seperti Kejuaraan Nasional UPI, Rektor UNESA *Handball Championship*.

Perkembangan permainan bola tangan tersebut dapat dilihat dengan adanya kemajuan yang dicapai oleh tim ukm bola tangan UNESA yaitu dengan perolehan medali di kejurnas UPI dan eksebis POMNAS yang keseluruhan diwakili oleh pemain UKM UNESA. Permainan bola tangan membutuhkan keterampilan teknik khususnya dalam mengoper, menembak, dan juga melempar serta adanya karakteristik fisik yang baik yaitu kemampuan melompat, *Power*, kecepatan, dan kelincahan (Gurav, 2014:17). Seperti yang diketahui teknik melempar dalam bola tangan diantaranya yaitu *shooting* yang merupakan suatu bentuk serangan yang diarahkan kepada lawan dan juga merupakan “senjata” untuk mendapatkan poin (Ainul, 2018 : 2). Menurut pengamatan pada saat pertandingan serta wawancara langsung dengan pelatih, pemain sering melakukan kesalahan pada saat *finishing set play* ataupun kurang baiknya penempatan bola *penalty*. Dengan adanya hal tersebut maka peneliti menyoroti dari teknik *shooting* yang dilakukan oleh pemain putra bola tangan UNESA, karena kemenangan dalam pertandingan dapat dilihat dari banyaknya perolehan poin, untuk dapat menghasilkan poin dalam bola tangan perlu adanya ketepatan dalam melakukan *shooting*.

Oleh karena itu penelitian ini meneliti tentang kontribusi kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, dan keseimbangan terhadap ketepatan *shooting* bola tangan dengan subyek pemain UKM bola tangan putra Universitas Negeri Surabaya. Dengan adanya tujuan untuk mengetahui peranan di setiap variabel yang ada baik secara individu ataupun bersama – sama.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif analisis korelasional. Pendekatan deskriptif yang memiliki pengertian untuk memaparkan atau

menjelaskan data – data yang diperoleh dari hasil pengukuran dan studi kepustakaan ( Tery Wanena, 2018: 11) dalam penelitian ini yaitu bisa mengumpulkan data tentang kontribusi kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, dan keseimbangan terhadap ketepatan *shooting* bola tangan putra UKM UNESA. Dengan menggunakan desain penelitian korelasional yang digunakan untuk menunjukkan adanya hubungan antara dua variabel atau lebih (Arikunto, 2002:47).

Sasaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah pemain UKM bola tangan UNESA yang tergabung dalam tim Eksebis POMNAS Jawa Timur dengan jumlah 14 orang.

Adapun teknik pengumpulan data dilakukan dengan beberapa tes yaitu (1) kekuatan otot lengan dengan menggunakan tes *push up* selama 30 detik , (2) kekuatan otot tungkai dengan menggunakan tes lompat tali dengan tinggi 45 cm dilakukan selama 30 detik (Widodo, 2007:188) , (3) keseimbangan dengan menggunakan *modified Bass Test* (Widiastuti, 2015:164) , dan (4) Ketepatan *shooting* dengan menggunakan *shooting pinalty* yang diadopsi dari tes *shooting* dalam sepak bola dari skripsi Hendra Kartika (2004:28). Dalam pengambilan analisis data menggunakan beberapa rumus yaitu rata – rata (*mean*), standar deviasi, uji normalitas, uji korelasi (korelasi sederhana dan korelasi ganda 3 prediktor), dan koefisien determinasi. Adapun bantuan dalam menganalisis data dengan IBM SPSS *statistics* 25,0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Deskripsi Data

Deskripsi data menjelaskan tentang nilai rata – rata, standar deviasi, nilai minimal dan maksimal, yang dapat dijelaskan dalam tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Deskriptif**

Variabel	N	Min	Max	Mean	SD
Kekuatan otot lengan (X <sub>1</sub> )	14	20	45	30,07	6,534
Kekuatan otot tungkai (X <sub>2</sub> )	14	23	50	39,64	7,397
Keseimbangan (X <sub>3</sub> )	14	10	50	36,43	12,625
Ketepatan shooting (Y)	14	1	4	2,53	0,822

2. Uji Normalitas

Hasil tes uji normalitas berdistribusi normal untuk semua variabel yang ada, dapat dijelaskan dalam tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas.

Variabel	Shapiro – Wilk			Ket
	Statistic	Df	Sig.	
Kekuatan Otot Lengan (X <sub>1</sub> )	,963	14	,772	normal
Kekuatan Otot Tungkai (X <sub>2</sub> )	,937	14	,383	normal
Keseimbangan (X <sub>3</sub> )	,898	14	,105	normal
Ketepatan Shooting (Y)	,949	14	,543	normal

Dikarenakan subyek <30, maka uji normalitas dilakukan dengan *shapiro wilk*, hasil menunjukkan bahwa semua variabel berdistribusi normal oleh karenanya dilakukan dengan menggunakan uji parametris.

3. Analisis Korelasi

Perhitungan korelasi terdiri dari 2 yaitu korelasi individual dan korelasi berganda. Hasil dari analisis korelasi individual didapatkan bahwa adanya peranan yang signifikan antara kekuatan otot lengan (X<sub>1</sub>) terhadap ketepatan *shooting* (Y), sedangkan kekuatan otot tungkai (X<sub>2</sub>) tidak memiliki peranan yang signifikan terhadap ketepatan *shooting* (Y), dan begitupun sama halnya dengan keseimbangan (X<sub>3</sub>) tidak memiliki peran yang signifikan terhadap ketepatan *shooting* (Y). Hal ini dapat dijelaskan dari tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 Hasil Korelasi Individual

Variabel	r	Kodet
Kekuatan Otot Lengan (X <sub>1</sub> ) terhadap Ketepatan <i>shooting</i> (Y)	0,620	38,44%
Kekuatan Otot tungkai (X <sub>2</sub> ) terhadap Ketepatan <i>shooting</i> (Y)	0,116	1,34%
Keseimbangan (X <sub>3</sub> ) terhadap Ketepatan <i>shooting</i> (Y)	0,289	8,35%

Tabel 4.4 Uji Signifikan Korelasi Individual

Variabel	r <sub>hitung</sub>	r <sub>tabel</sub>	Ket
Kekuatan Otot Lengan (X <sub>1</sub> ) terhadap Ketepatan <i>shooting</i> (Y)	0,620	0,532	Sig
Kekuatan Otot tungkai (X <sub>2</sub> ) terhadap Ketepatan <i>shooting</i> (Y)	0,116	0,532	Tdk Sig
Keseimbangan (X <sub>3</sub> ) terhadap Ketepatan <i>shooting</i> (Y)	0,289	0,532	Tdk Sig

Hasil perhitungan korelasi ganda yang menjelaskan bahwa tidak adanya peranan yang signifikan secara simultan atau bersama – sama dari kekuatan otot lengan (X<sub>1</sub>), kekuatan otot tungkai (X<sub>2</sub>), dan keseimbangan (X<sub>3</sub>) terhadap ketepatan *shooting* bola tangan, yang dapat dilihat dari tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.5 Hasil Korelasi Berganda

Variabel	R	K	Sig F Change	Ket.
Variabel bebas (X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> ) terhadap variabel terikat (Y)	0,642	41,2%	0,135	Tdk Sig

Pembahasan

*Shooting* merupakan teknik dasar yang wajib dimiliki setiap pemain khususnya cabang olahraga bola tangan, karena dengan menguasai teknik *shooting* dapat menjadi senjata yang akurat untuk bisa memperoleh skor dalam setiap pertandingan. Tujuan akhir dari setiap pertandingan yaitu melakukan *shooting* dengan upaya mencetak gol serta mengamankan keunggulan atas lawan (Ohnjec Dkk, 2010: 33). Melakukan teknik *shooting* bola tangan membutuhkan komponen fisik untuk bisa mengarahkan bola tepat ke gawang. Faktor tersebut sangat erat kaitannya antara satu dengan yang lain, sehingga dapat diartikan bahwa *shooting* merupakan bentuk koordinasi yang utuh dari berbagai komponen fisik.

Sesuai dengan hasil penelitian yang menjelaskan secara individual bahwa kekuatan otot lengan memiliki kontribusi yang besar terhadap ketepatan *shooting* bola tangan, hal ini dikarenakan kerja otot dalam melakukan gerakan tertentu didominasi oleh sebagian otot lengan seperti *pectoralis major* yang sangat baik penggunaannya dalam hal dorongan dan lemparan. Teknik bermain bola tangan memang mengandalkan otot lengan dikarenakan

hampir 50% otot lengan digunakan dalam melakukan teknik *shooting*, otot lengan digunakan untuk melempar serta mengarahkan bola tepat ke arah gawang untuk menciptakan poin dengan peranan sebesar 38,4%.

Berbeda dengan kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan *shooting* bola tangan yang mempunyai peranan yang tidak signifikan sebesar 1,34%. Hal demikian dikarenakan adanya perbedaan gerak yang dilakukan pada saat tes kekuatan otot tungkai dengan tes lompat tali dan tes ketepatan *shooting* bola tangan dengan *shooting* 7 meter. pada gerakan *shooting* bola tangan 7 meter kaki sebagai tumpuan dengan penggunaan otot besar dibagian kaki yaitu *quadriceps*, *hamstring*, dan *gastrocnemius* akan tetapi posisi menumpu lebih dominan menggunakan otot *quadriceps* dari pada saat dilakukannya tes kekuatan otot dengan melompat yang lebih dominan menggunakan otot *gastrocnemius* (Luttgens, 1976 :181).

Hasil dari penelitian keseimbangan juga memiliki peranan yang tidak signifikan terhadap ketepatan *shooting* bola tangan, dikarenakan adanya beberapa faktor yang berpengaruh dalam keseimbangan diantaranya adalah usia, kondisi lingkungan, bahkan kelelahan (Ayu Mekayanti, 2015:45). Pada saat melakukan tes keseimbangan subyek baru saja menjalani dua tes secara berturut – turut yaitu tes kekuatan otot lengan dengan *push up* selama 30 detik serta tes kekuatan otot tungkai dengan menggunakan lompat tali selama 30 detik dan baru saja menyelesaikan pertandingan Rektor Unesa *Handball Championship IV*, hal demikian bisa menjadi pemicu yang dihasilkan pada saat tes keseimbangan berlangsung.

Secara simultan atau bersama – sama didapat sumbangan sebesar 41,2%, antara variabel kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, dan keseimbangan terhadap ketepatan *shooting* bola tangan yang memiliki peranan tidak signifikan, dikarenakan perbedaan gerak tes pada variabel bebas dan variabel terikat dan juga faktor lain dapat mempengaruhinya seperti faktor internal yaitu fasilitas atau sarana dan prasarana pendukung pada saat latihan, faktor lingkungan, dan kemampuan atau keterampilan pelatih dalam perannya meningkatkan prestasi atlet dengan keberhasilan mencetak gol di setiap pertandingan.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan adanya hasil penelitian yang dilakukan terhadap pemain UKM bola tangan putra UNESA, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kekuatan otot lengan (X1) memiliki peranan yang signifikan terhadap ketepatan *shooting* bola tangan (Y)

putra unit kegiatan mahasiswa Universitas Negeri Surabaya sebesar 38,4%.

2. Kekuatan otot tungkai (X2) memiliki peranan yang tidak signifikan terhadap ketepatan *shooting* bola tangan (Y) putra unit kegiatan mahasiswa Universitas Negeri Surabaya sebesar 1,34%.
3. Keseimbangan (X3) memiliki peranan yang tidak signifikan terhadap ketepatan *shooting* bola tangan (Y) putra unit kegiatan mahasiswa Universitas Negeri Surabaya sebesar 8,35%.
4. Kekuatan otot lengan (X1), kekuatan otot tungkai (X2), dan keseimbangan (X3) secara bersama – sama memiliki peranan yang tidak signifikan terhadap ketepatan *shooting* bola tangan (Y) putra unit kegiatan mahasiswa Universitas Negeri Surabaya sebesar 41,2%.

### Saran

Dari perhitungan individual yang didapati yaitu masih adanya variabel yang tidak signifikan maka penelitian masih bisa dilanjutkan dengan menggunakan variabel yang tidak sama dari penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adang, Suherman. 2000. *Dasar – Dasar Penjaskes*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Bagian Proyek Penataran Guru SLTP Setara D-III.
- Ardian, Ilham Nur. 2018. *Kontribusi Kekuatan Otot Peras Tangan, Kekuatan Otot Tungkai dan Power Otot Lengan Terhadap Ketepatan Shooting Atlet Bola Tangan Kabupaten Gresik*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya : PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ghurri, Ainul. 2018. *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut, Kelinvahan, dan Konsentrasi terhadap ketepatan shooting atlet bola tangan putra jawa timur*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya : PPs Universitas Negeri Surabaya
- Gurav, Vishaw dan Singh, Amadeep. 2014. “Study of Physical Characteristics of Indian Handball Players at Different Level of Competition”. *Turkish Journal of Sport and Exercise*. Volume: 18 – Issue: 3 – Pages: 17 – 19.
- Harsono. 1998. *Choaching dan aspek – aspek psikologi dalam choaching*. Jakarta : Depsikbud Dirjen Pendidikan Tinggi PPLPPTK.
- Kartiko, Dwi Cahyo. *Biomekanik Olahraga*. Surabaya : Unesa University Press.

- Luttgens, Kathryn. 1976. *Kinesiology Scientific Basis Of Human Motion*. USA : CBS college Publishing
- Mekayanti, Dkk. 2015. Optimalisasi Kelenturan (Flexibility), Keseimbangan (Balance), dan Kekuatan (Strength) Tubuh Manusia Secara Instan dengan Menggunakan “Secret Method”. *Jurnal Virgin, jilid 1, nomor 1, januari 2015, hlm 40 – 4. Issn : 2442 – 2509.*
- Muhlisin dan Adi J.P. 2016. *Metode dan Dasar – dasar handball*. Semarang : CV. Presisi Cipta Media.
- Mukholid, Agus. 2004. *Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Jakarta : Yudhistira.
- Ohnjec, Dkk. 2010. Comparison Of Kinematic Parameters Of Jump Shot Performance By Female Handball Players Of Different Ages. *Acta Kinesiologica 4 (2010) 2 : 33 – 40.*
- Wenane, Tery. 2018. “Kontribusi Power Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Jump Shot Bola Basket pada Mahasiswa FIK Uncen Tahun 2017”. *JPOS (Journal Power Of Sport)*. 1(2) 2018, (8-13) ISSN :2614 – 4603.
- Widiastuti. 2015. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Widodo, Achmad. 2007. *Pengembangan Rangkaian Tes Fisik Untuk Pemain Sepakbola*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Wijaya, Fitria. 2017. *Hubungan Antara Kelincahan dan Kecepatan dengan Gerak Dasar Dribble Bola Tangan Pada Siswa Kelas XI MA Daarul Ma’arif Banjar Negeri Lampung Selatan*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandar Lampung: PPs FKIP Universitas Lampung.