



KONTRIBUSI KOORDINASI MATA KAKI, KESEIMBANGAN DAN KELENTUKAN TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS PADA PERMAINAN SEPAKTAKRAW SD NEGERI MAMAJANG II KOTA MAKASSAR

Achmad Karim¹, Ikadarny²

^{1,2} STKIP YPUP Makassar
e-mail: achmad.karim90@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif yang menggunakan rancangan penelitian "determinasional". penelitian ini bertujuan untuk mengetahui; (1) apakah ada kontribusi koordinasi mata kaki terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw; (2) apakah ada kontribusi keseimbangan terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw; (3) apakah ada kontribusi kelentukan terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw; (4) apakah ada kontribusi koordinasi mata kaki, keseimbangan dan kelentukan secara bersama-sama terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw.

Populasinya adalah keseluruhan murid kelas iv dan v sd negeri mamajang ii kota makassar. sampel yang digunakan adalah murid putra sebanyak 30 orang. teknik penentuan sampel adalah dengan pemilihan secara acak dengan cara undian (*simple random sampling*). teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, analisis regresi (*r*), dan analisis regresi ganda (*r*) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa; (1) ada kontribusi koordinasi mata kaki terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw, dengan nilai kontribusi sebesar 51,00%; (2) ada kontribusi keseimbangan terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw, dengan nilai kontribusi sebesar 32,00%; (3) ada kontribusi kelentukan terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw, dengan nilai kontribusi sebesar 41,6%; (4) ada kontribusi koordinasi mata kaki, keseimbangan dan kelentukan secara bersama-sama terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw, dengan nilai kontribusi sebesar 65,5%.

kata kunci: komponen fisik, koordinasi mata kaki, keseimbangan, kelentukan, kemampuan servis, sepak takraw

Abstract

This study is a type of descriptive research that uses a "determinational" research design. This study aims to determine; (1) is there a contribution of ankle coordination to service ability in the sepak takraw game; (2) is there a contribution to the balance of service ability in the sepak takraw game; (3) whether there is a contribution of flexibility to service ability in the sepak takraw game; (4) whether there is a contribution of ankle coordination, balance and flexibility together to service ability in the sepak takraw game.

*The population is all students in grades IV and V to the State of Yogyakarta in Makassar City. the sample used was 30 male students. sampling technique is by random selection by simple random sampling. Data analysis techniques used were descriptive analysis, regression analysis (*r*), and multiple regression analysis (*r*) at a significant level $\alpha = 0.05$.*

The results of the study indicate that; (1) there is a contribution of ankle coordination to service capabilities in sepak takraw games, with a contribution value of 51.00%; (2) there is a balance contribution to service capabilities in the sepak takraw game, with a contribution value of 32.00%; (3) there is a contribution of flexibility to service capabilities in the sepak takraw game, with a contribution value of 41.6%; (4) there is a contribution of ankle coordination, balance and flexibility together towards service ability in the sepak takraw game, with a contribution value of 65.5%.

Keywords: physical components, ankle coordination, balance, flexibility, service ability, sepak takraw



1. PENDAHULUAN

Peranan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini telah merubah pola berpikir manusia dari cara yang klasik menjadi modern. Hal ini memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pola kehidupan manusia dan perkembangan ilmu keolahragaan secara keseluruhan, sehingga olahraga menjadi semakin penting bagi kehidupan manusia bagi olahraga ditinjau dari segi pendidikan, segi kejiwaan segi fisik, maupun dari segi sosial.

Olahraga merupakan aktivitas fisik untuk beberapa tujuan diantaranya adalah pendidikan, prestasi, kesehatan, dan rekreasi. Oleh karena itu, dalam pelaksanaannya kegiatan berolahraga harus selalu berorientasi pada apa yang hendak dicapai atau sesuai dengan tujuannya. Sekolah merupakan tempat anak didik dibimbing dan dilatih agar dapat memiliki mental, fisik yang kuat, terampil, cekatan dan lincah. Untuk menuju peningkatan prestasi olahraga bagi anak didik di sekolah diperlukan waktu kegiatan olahraga tambahan, baik berupa kegiatan ekstrakurikuler ataupun masuk pada klub-klub olahraga.

Sepaktakraw merupakan olahraga tradisional bangsa-bangsa asia tenggara termasuk juga bangsa Indonesia. Daerah-daerah di Indonesia yang terlebih dahulu memainkan sepaktakraw adalah Sulawesi selatan (Makassar), Sumatra Barat (Minang Kabau), Riau, Kalimantan (Kandangan) dan Jawa Barat (Banten), semua merupakan daerah yang berada di pesisir pantai. Daerah-daerah inilah yang terlebih dahulu aktif dan memasalkan, mengembangkan, dan meningkatkan olahraga

Dalam upaya peningkatan kemampuan bermain sepak takraw, maka salah satu faktor yang sangat berpengaruh adalah fisik. Dimana kemampuan fisik bagi pemain sepak takraw perlu mendapatkan perhatian khusus. Selanjutnya seorang pemain harus menguasai teknik dasar yang baik sebagai salah satu persyaratan untuk menjadi pemain sepak takraw yang baik dan salah satu teknik dasar sepak takraw adalah servis. Tanpa mengabaikan teknik dasar yang lain, servis adalah sepakan yang di lakukan oleh seorang tekong ke arah lapangan lawan sebagai cara memulai permainan. Suatu gerak kerja yang penting dalam permainan sepak takraw, karena

point dapat direbut olah regu yang melakukan servis. Tujuan suatu servis hendaknya dipusatkan kepada pengacuan permainan atau pertahanan lawan sehingga kita dapat mengatur serangan yang mematikan dan sulit menerima bola oleh lawan.

Berdasarkan hasil survei dan pengamatan bahwa siswa SD Negeri Mamajang II Kota Makassar, sepaktakraw merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak digandrungi oleh siswa, baik dalam pembelajaran pendidikan jasmani dan olahraga kesehatan, ekstrakurikuler maupun yang mengikuti pembinaan di berbagai club, namun prestasi yang telah dicapai pada olahraga sepaktakraw daerah ini belum dapat menunjukkan hasil yang sangat memuaskan dibandingkan dengan beberapa siswa lain yang ada di Sulawesi Selatan.

Dari fakta yang ditemukan tentang kemampuan servis dalam permainan sepaktakraw, maka perlu adanya tindakan ilmiah untuk mengetahui hal-hal yang terkait dengan kemampuan servis dalam permainan sepaktakraw. Faktor yang terkait adalah stuktur tubuh dan komponen fisik. Struktur tubuh yang dimaksudkan adalah koordinasi mata kaki, keseimbangan, dan kelentukan dalam permainan sepaktakraw.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka perlu ada tindakan ilmiah. Oleh sebab itu, penelitian sebagai tindakan ilmiah menjadi wahana bagi penulis yang diharapkan dapat menunjang peningkatan prestasi olahraga sepaktakraw. Kualitas permainan sepaktakraw sangat tergantung pada penguasaan teknik dasarnya. Siswa atau pemain yang menguasai teknik dasar dengan baik akan dapat menampilkan permainan secara terampil. Pada permainan sepaktakraw terdiri dari beberapa teknik dasar, salah satu teknik dasar yang sangat berperan dan penting dikuasai oleh pemain adalah teknik *servis*. Oleh karena itu judul dalam penelitian ini adalah: Kontribusi koordinasi mata kaki, keseimbangan, dan kelentukan terhadap kemampuan servis pada permainan sepaktakraw siswa SD Negeri Mamajang II Kota Makassar.



2. METODOLOGI

Variabel penelitian

Dalam penelitian ini ada dua variabel yang terlihat, yakni variabel bebas dan variabel terikat. Kedua variabel tersebut akan diidentifikasi dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Variabel bebas, yaitu:
 - Koordinasi mata kaki
 - Keseimbangan
 - Kelentukan
- b. Variabel terikat, yaitu:
 - Kemampuan servis

Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel merupakan hal yang sangat penting dalam penelitian, karena itu dibawah ini akan diuraikan secara terperinci sebagai berikut :

Populasi

Populasi merupakan suatu kumpulan atau kelompok individu yang dapat diamati oleh anggota populasi itu sendiri atau bagi orang lain yang memiliki perhatian terhadapnya. Menurut Arikunto (1996:115), Populasi adalah keseluruhan individu atau kelompok yang dapat diamati dan beberapa anggota kelompok.

Berdasarkan pendapat tersebut diatas, maka populasi dari penelitian ini adalah keseluruhan siswa SD Negeri Mamajang II Kota Makassar. Namun populasi tersebut dibatasi pada murid laki-laki saja agar mempunyai kesamaan sifat dalam hal jenis kelamin.

Sampel

Penelitian ilmiah tidak selamanya mutlak harus meneliti jumlah keseluruhan objek yang ada (populasi), melainkan dapat mengambil sebagian dari populasi yang ada. Sampel secara sederhana diartikan sebagai bagian dari

populasi yang menjadi sumber data yang sebenarnya dalam satu penelitian. Karena jumlah populasi dalam penelitian ini relatif banyak, maka peneliti membatasi dengan melakukan pemilihan secara acak dengan mempergunakan teknik “*Simple Random Sampling*” dengan cara undian, sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 30 orang siswa SD Negeri Mamajang II Kota Makassar.

Teknik Analisis Data

Setelah seluruh data penelitian terkumpul yakni data koordinasi mata kaki, data keseimbangan, data kelentukan dan data kemampuan servis pada permainan sepakakraw, maka untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka data tersebut disusun, diolah dan dianalisis statistik dengan bantuan komputer melalui program SPSS.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyajian Hasil Analisis Data

1. Deskripsi Data

Deskripsi data dari hasil penelitian bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai penyebaran distribusi data koordinasi mata kaki, keseimbangan, kelentukan dan kemampuan servis pada permainan sepakakraw murid SD Negeri Mamajang II Kota Makassar, baik berupa ukuran letak distribusi frekuensi. Harga-harga yang disajikan setelah diolah dari data mentah dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu harga rata-rata, simpangan baku, median serta nilai maksimum dan minimum.

Rangkuman hasil perhitungan statistik deskripsi tersebut dikemukakan sebagai berikut:

Tabel 1. Rangkuman hasil penelitian

Statistik	Variabel			
	X1	X2	X3	Y
Jumlah Sampel	30	30	30	30
Rata-Rata	15.40	16.29	16.00	5.33
Median	15.50	13.73	16.00	5.00
Simpangan Baku	4.116	11.05	3.301	1.74
Varians	16.938	122.18	10.897	3.05



Rentang	16	54.55	12	6
Minimum	8	4.05	10	2
Maximum	24	58.60	22	8

Dari table 1 di atas, maka dapat dikemukakan gambaran data tiap variable sebagai berikut:

Variabel Kemampuan Servis (Y)

Berdasarkan data hasil penelitian pada variabel kemampuan servis (Y), diperoleh nilai minimum 2 poin dan nilai maksimum 8 poin, dengan rentang 6 poin. Nilai rata-rata sebesar 5.33 poin, memiliki median sebesar 5.00 poin, dengan simpangan baku 1,74 poin, dan varians sebesar 3,05 poin.

Variabel koordinasi mata kaki (X1)

Berdasarkan data hasil penelitian pada variabel koordinasi mata kaki (X1), diperoleh nilai minimum 8 kali dan nilai maksimum 24 kali, dengan rentang 16 kali. Nilai rata-rata sebesar 15,40 kali, memiliki median sebesar 15,50 kali, dengan simpangan baku 4,11 kali, dan varians sebesar 16,93 kali.

Variabel Keseimbangan (X2)

Berdasarkan data hasil penelitian pada variabel keseimbangan (X₂), diperoleh nilai minimum 4.05 detik dan nilai maksimum 58.60 detik dengan rentang 54.55 detik. Nilai rata-rata sebesar 16,29 detik, memiliki median sebesar 13,73 detik dengan simpangan baku 11,05 detik, dan varians sebesar 122,18 detik.

Variabel Kelentukan (X3)

Berdasarkan data hasil penelitian pada variabel kelentukan (X₃), diperoleh nilai minimum 10,00 centimeter dan nilai maksimum 22,00 centimeter dengan rentang 12,00 centimeter. Nilai rata-rata sebesar 16,00 centimeter memiliki median sebesar 16,00

centimeter dengan simpangan baku 3,30 centimeter, dan varians sebesar 10,89 centimeter.

Uji Normalitas Data

Hasil pengujian normalitas data dengan menggunakan uji Kolmogrov-Smirnov (KS-Z) menunjukkan hasil sebagai berikut:

- 1) Untuk data kemampuan servis, diperoleh nilai KS-Z = 0,893 ($P = 0,402 > \alpha 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data kemampuan servis mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
- 2) Untuk data koordinasi mata kaki, diperoleh nilai KS-Z = 0,475 ($P = 0,978 > \alpha 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data koordinasi mata kaki mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
- 3) Untuk data keseimbangan, diperoleh nilai KS-Z = 0,777 ($P = 0,582 > \alpha 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data keseimbangan mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
- 4) Untuk data kelentukan, diperoleh nilai KS-Z = 0,469 ($P = 0,980 > \alpha 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelentukan mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

Dari uraian uji normalitas kolmogorov smirnov pada masing-masing kelompok data dapat dirangkum pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov

	K- mata kaki	Keseimbangan	Kelentukan	K.Servis
N	30	30	30	30
Kolmogorov-Smirnov Z	.475	.777	.469	.893
Asymp. Sig. (2-tailed)	.978	.582	.980	.402

Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji persyaratan normalitas data pada hipotesis yang akan diuji, maka lebih lanjut dilakukan

pengujian terhadap hipotesis, untuk membuktikan kebenarannya. Hasil perhitungan statistik pada hipotesis penelitian diuraikan sebagai berikut.



Kontribusi Koordinasi mata kaki terhadap Kemampuan Servis

Hipotesis pertama yang diuji dalam penelitian ini adalah “Ada Kontribusi kekuatan koordinasi mata kaki terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw.”

kontribusi koordinasi mata kaki terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw dapat dilihat dari besaran koefisien determinasi yang diperoleh. Rangkuman hasil perhitungan koefisien determinasi dan uji F dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Signifikansi Koefisien Determinasi koordinasi mata kaki terhadap Kemampuan Servis

Jumlah Observasi (n)	Koefisien Determinasi (β_{yx1})	F_{hit}	t_{tab}	
			$\alpha=0,05$	$\alpha=0,01$
30	0.510	29,113**	4.17	7.56

Keterangan:

** = Koefisien determinasi signifikan ($F_h=29,113 > F_t=4,17$ pada $\alpha=0,05$)

Kontribusi Keseimbangan terhadap Kemampuan Servis

Hipotesis kedua yang diuji dalam penelitian ini adalah “ada kontribusi keseimbangan terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw.” kontribusi

keseimbangan terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw dapat dilihat dari besaran koefisien determinasi yang diperoleh. Rangkuman hasil perhitungan koefisien determinasi dan uji F dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji Signifikansi Koefisien Determinasi Keseimbangan terhadap Kemampuan Servis

Jumlah Observasi (n)	Koefisien Determinasi (β_{yx2})	F_{hit}	F_{tab}	
			$\alpha=0,05$	$\alpha=0,01$
30	0.320	13,169**	4.17	7.56

Keterangan:

** = Koefisien determinasi signifikan ($F_h=13,169 > F_t=4,17$ pada $\alpha=0,05$)

Kontribusi Kelentukan terhadap Kemampuan Servis

Hipotesis ketiga yang diuji dalam penelitian ini adalah “ada kontribusi kelentukan terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw.”

Kontribusi kelentukan terhadap kemampuan servis pada permainan

sepak takraw dapat dilihat dari besaran koefisien determinasi yang diperoleh. Rangkuman hasil perhitungan koefisien determinasi dan uji F dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Uji Signifikansi Koefisien Determinasi Kelentukan terhadap Kemampuan Servis

Jumlah Observasi (n)	Koefisien Determinasi (r_{yx3})	F_{hit}	F_{tab}	
			$\alpha=0,05$	$\alpha=0,01$
30	0.416	19,969**	4.17	7.56

Keterangan:

** = Koefisien determinasi signifikan ($F_h=19,969 > F_t=4,17$ pada $\alpha=0,05$)

Kontribusi Koordinasi mata kaki, Keseimbangan dan Kelentukan terhadap Kemampuan Servis

Hipotesis keempat yang diuji dalam penelitian ini adalah “ada kontribusi

koordinasi mata kaki, keseimbangan dan kelentukan terhadap kemampuan servis pada permainan sepak takraw.”

Hasil perhitungan koefisien determinasi yang menunjukkan kontribusi yang



signifikan antara koordinasi mata kaki, keseimbangan dan kelentukan terhadap kemampuan servis pada permainan sepak

takraw ditunjukkan oleh $R_{y.1.2.3} = 0,655$. Uji signifikansi koefisien determinasi dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 6. Uji Signifikansi Koefisien Determinasi antara koordinasi mata kaki, Keseimbangan dan Kelentukan terhadap Kemampuan Servis

Jumlah Observasi (n)	Koefisien Determinasi ($R_{y.X1.2.3}$)	F_{hit}	F_{tab}	
			$\alpha=0,05$	$\alpha=0,01$
30	0.655	16,439**	4.17	7.56

Keterangan:

** = Koefisien determinasi signifikan ($F_h=16,439 > F_t=4,17$ pada $\alpha=0,05$)

Pembahasan

Berdasarkan deskripsi hasil analisis data dan pengujian hipotesis penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dijelaskan Kontribusi kekuatan koordinasi mata kaki, keseimbangan dan kelentukan dengan kemampuan servis pada permainan sepaktakraw.

Kontribusi Koordinasi mata kaki terhadap Kemampuan Servis pada permainan sepaktakraw

Dari hasil pengujian hipotesis pertama ditemukan bahwa ada kontribusi koordinasi mata kaki terhadap kemampuan servis pada permainan sepaktakraw. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien korelasi determinasi R^2 sebesar 0,510 (51,0%) yang dijelaskan melalui persamaan regresi $\hat{Y} = 0,662 + 0,303X_1$. Temuan ini memberikan makna bahwa semakin baik koordinasi mata kaki, semakin baik pula kemampuan servis, sebaliknya semakin rendah koordinasi mata kaki, maka kemampuan servis semakin kurang baik pula.

Kontribusi Keseimbangan terhadap Kemampuan Servis pada Permainan Sepaktakraw

Dari hasil pengujian hipotesis kedua ditemukan bahwa ada kontribusi keseimbangan terhadap kemampuan servis pada permainan sepaktakraw. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien determinasi dari R^2 sebesar 0,320 (32,0%) yang dijelaskan melalui persamaan regresi $\hat{Y} = 3,918 + 0,088X_2$. Temuan ini memberikan makna bahwa semakin baik keseimbangan, semakin baik

kemampuan servis, sebaliknya semakin rendah keseimbangan, maka kemampuan servis semakin menurun.

Kontribusi Kelentukan terhadap Kemampuan Servis

Dari hasil pengujian hipotesis ketiga ditemukan bahwa ada kontribusi kelentukan terhadap kemampuan servis pada permainan sepaktakraw. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien determinasi dari R^2 sebesar 0,416 (41,6%) yang dijelaskan melalui persamaan regresi $\hat{Y} = -0,135 + 0,342X_3$. Temuan ini memberikan makna bahwa semakin baik kelentukan, semakin baik kemampuan servis, sebaliknya semakin rendah kelentukan, maka kemampuan servis semakin menurun.

Kontribusi Koordinasi mata kaki, Keseimbangan dan Kelentukan terhadap Kemampuan Servis

Dari hasil pengujian hipotesis keempat yang menunjukkan adanya kontribusi koordinasi mata kaki, keseimbangan dan kelentukan terhadap kemampuan servis pada permainan sepaktakraw. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien determinasi ganda dari R^2 sebesar 0,655 (65,5%) yang dijelaskan melalui persamaan regresi $\hat{Y} = -1,074 + 0,182X_1 + 0,031X_2 + 0,194X_3$. Hasil ini semakin memperkuat hasil pengujian hipotesis pertama, kedua dan ketiga. Dengan demikian koordinasi mata kaki, keseimbangan dan kelentukan dapat menjadi prediktor yang baik bagi kemampuan servis. Artinya, jika koordinasi mata kaki, keseimbangan dan kelentukan berkategori baik, maka dapat dipastikan kemampuan



servis akan lebih baik. Karena dengan koordinasi mata kaki, maka pengintegrasian antara mata dan kaki dalam melakukan gerakan akan mendorong untuk melakukan servis semaksimal mungkin, sesuai dengan kapasitas koordinasi mata kaki yang dimiliki. Untuk keseimbangan, akan membantu stabilitas tubuh pada saat melakukan servis atau memainkan bola dengan posisi badan berpindah-pindah. Sedangkan kelentukan akan membantu gerakan yang lebih luwes dalam melakukan servis. Jadi komponen fisik tersebut, sangat membantu kemampuan servis pada permainan sepakakraw.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Ada kontribusi koordinasi mata kaki terhadap kemampuan servis pada permainan sepakakraw.
2. Ada kontribusi keseimbangan terhadap kemampuan servis pada permainan sepakakraw.
3. Ada kontribusi kelentukan terhadap kemampuan servis pada permainan sepakakraw.
4. Ada kontribusi secara bersama-sama antara koordinasi mata kaki, keseimbangan dan kelentukan terhadap kemampuan servis pada permainan sepakakraw.

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang telah diuraikan, maka dapat diketegahkan saran-saran sebagai berikut.

1. Guru diharapkan dapat memberikan penguatan koordinasi mata kaki, keseimbangan dan kelentukan melalui latihan dalam meningkatkan kemampuan servis dalam permainan sepakakraw.
2. Murid diharapkan memiliki kemauan untuk meningkatkan komponen fisik

melalui koordinasi mata kaki, keseimbangan dan kelentukan dalam meningkatkan kemampuan servis pada permainan sepakakraw.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsini. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Bompa, 1999. *Theory and Methodology of Training*. Kendall Hun Publishing Company, Iowa
- Darwis, Ratinus dan Basa, Dt Penghulu. 1992. *Olahraga Pilihan Sepaktakraw*, Depdikbud Dirjen Dikti, Jakarta.
- Halim, Nur Ichsan. 2004. *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Penerbit UNM Makassar
- Harsono. 1998. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis Dalam Coaching*, Depdikbud Dirjen Dikti, Jakarta.
- Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga, Cetakan 2*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press.
- Nurhasan dan Hasanuddin. 2007. *Modul Tes dan Pengukuran Keolahragaan*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
- Rahantoknam, Edward B., 1988. *Belajar Motorik : Teori dan Aplikasinya dalam Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Jakarta: P2LPTK, Depdikbud Ditjen Dikti
- Rani abd. Adib. 1989. *Pengembangan Prestasi Olahraga*. KONI Kodya Ujung Pandang.
- Sajoto, Mochamad. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*, Depdikbud Dirjen Dikti Jakarta.
- Tola, Ismail. 1988. *Permainan Sepakraga dan Sepaktakraw*, FPOK IKIP Ujung Pandang.