



HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN LENGAN DAN KOORDINASI MATA-TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN SMASH DALAM PERMAINAN BULUTANGKIS

Hasruddin

Program Studi Penjasokesrek, STKIP Paris Barantai
Jl. Veteran No. 15B Km.2, Kompleks Perikanan, Kota Baru, Kalimantan Selatan, Indonesia
e-mail: Udihinharuna3@gmail.com

Abstract

This research is a descriptive research type. This study aims to see: see the relationship between arm strength and smash ability in badminton, hand eye coordination with smash skills in badminton games, see the relationship between arm strength and hand eye coordination with smash ability in badminton. The population is the eighth grade students of SMPN 19 Hulu Sungai Tengah while the sample used is the seventh grade students of SMPN 6 Kotabaru as many as 35 people. The technique of determining the sample is by means of a lottery (random sampling technique). The data analysis technique used is descriptive analysis and inferential analysis through the SPSS 22 program at a significant level of α 0.05. The results showed that; There is a significant relationship between arm strength and smash ability in badminton of 0.674, there is a significant relationship between hand eye coordination and smash ability in badminton at 0.527, there is a significant relationship jointly between arm strength and hand eye coordination ability to smash. in the badminton game $F = 22,258$

Keywords: Arm strength, hand eye coordination, smash ability.

Abstrak

Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: mengetahui hubungan kekuatan lengan dengan Kemampuan smash dalam permainan bulutangkis, mengetahui hubungan koordinasi mata tangan dengan Kemampuan smash dalam permainan bulutangkis pada, mengetahui hubungan antara kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan dengan Kemampuan smash dalam permainan bulutangkis. Populasinya adalah siswa kelas VIII SMPN 19 Hulu Sungai Tengah sedangkan Sampel yang digunakan adalah putra kelas VIII SMPN 6 Kotabaru sebanyak 35 orang. Teknik penentuan sampel adalah dengan secara undian dengan cara undian (*teknik random sampling*). Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial melalui program SPSS 22 pada taraf signifikan α 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa; ada hubungan yang signifikan antara kekuatan lengan dengan kemampuan smash dalam permainan bulutangkis sebesar 0,674, ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan smash dalam permainan bulutangkis sebesar 0,527, ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kekuatan lengan koordinasi mata tangan dengan kemampuan smash dalam permainan bulutangkis Sebesar $F=22,258$

Kata Kunci: Kekuatan lengan, Koordinasi mata tangan, Kemampuan smash.

* corresponding author: Udihinharuna3@gmail.com

Artikel Info:

Submitted : 19/10/2020
Revised : 27/10/2020
Accepted : 01/11/2020
Published : 16/11/2020

A. Pendahuluan

Peningkatan prestasi olahraga merupakan fenomena yang selalu menjadi tantangan, dan fenomena tersebut tidak habis-habisnya untuk dijadikan permasalahan sepanjang masa. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka usaha yang dilakukan pada hakekatnya berdasarkan kajian dan ilmu pengetahuan (Bompa, 2011).

Olahraga merupakan aktivitas manusia yang sangat berpengaruh terhadap kesehatan bagi para pelakunya, apakah itu olahraga yang dilakukan dengan tujuan sebagai rekreasi, bersifat kompetitif, bahkan bertujuan ke arah prestasi. Dengan perkembangan dan peningkatan pengetahuan dan teknologi, turut pula membawa peningkatan terhadap beberapa cabang olahraga yang telah berkembang dalam masyarakat pada umumnya dan Kabupaten Kotabaru pada khususnya

Dalam upaya merangsang pertumbuhan dan perkembangan

fisik anak, pemerintah menempuh jalur pendidikan olahraga mengingat peran olahraga terhadap pertumbuhan dan perkembangan fisik sangat besar. Dengan melakukan olahraga secara teratur otot akan menjadi kuat dan berkembang serta membuat organ-organ tubuh berfungsi dengan baik dan membuat badan menjadi segar serta mampu memberikan kesehatan kepada olahragawan (Pasaribu & Mashuri, 2019). Oleh sebab itu, olahraga perlu makin ditingkatkan dan dimasyarakatkan sebagai salah satu cara pembinaan prestasi yang sekaligus dapat meningkatkan kesehatan jasmani dan rohani bagi setiap anggota masyarakat.

Semua ini perlu menjadi perhatian khusus, dimana olahraga sudah dijadikan tolak ukur tentang tinggi rendahnya budaya suatu bangsa. Sehingga dalam pola pembangunan dan pengembangan serta pembinaan olahraga di Indonesia mempunyai tujuan dan sasaran tertentu, yaitu tertuju pada masalah peningkatan prestasi

olahraga (Harsono, 2013).

Cabang olahraga bulutangkis merupakan cabang olahraga yang sangat digemari oleh masyarakat pada umumnya, baik di perkotaan sampai ke pelosok pedesaan. Karena kepopuleran cabang olahraga ini sehingga hampir disetiap sudut ruang yang ada di lapangan-lapangan bulutangkis walaupun dalam bentuk yang sangat sederhana. Khusus di SMPN 6 Kotabaru, prestasi yang telah dicapai pada olahraga bulutangkis belum dapat menunjukkan hasil yang memuaskan bila dibandingkan dengan beberapa sekolah di Kabupaten Kotabaru. Hal ini terbukti dari beberapa kejuaraan atau pertandingan yang pernah diselenggarakan, dimana siswa-siswi yang mengikuti kejuaraan tersebut seringkali gagal meraih prestasi yang memuaskan.

Keadaan seperti yang dikemukakan merupakan masalah yang harus dicarikan jalan keluarnya, dan salah satu upaya yang dilakukan adalah melalui

penelitian. Oleh sebab itu melalui penelitian ini menjadi wahana bagi penulis yang diharapkan dapat menunjang peningkatan prestasi olahraga bulutangkis. Smash atau biasa pula disebut dengan serangan, merupakan pukulan yang keras dan curam yang mengarah ke bidang lapangan lawan yang bertujuan untuk mematikan pertahanan lawan (Poole, 2011). Oleh karena itu, teknik smash sangat penting dikuasai oleh seorang pemain, karena pemain yang memiliki keterampilan smash yang tinggi mempunyai peluang yang besar untuk menjadi pemenang dalam suatu pertandingan (Halim 2012).

Berbagai faktor yang dapat menyebabkan tidak optimalnya hasil pukulan smash yang dilakukan oleh seorang pemain, diantaranya adalah karena tidak didukung oleh kemampuan fisik, seperti; kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan, dari setiap pemain bulutangkis (singer, 2012). Permasalahan yang akan diteliti perlu dibatasi secara spesifik, agar tidak menimbulkan

salah penafsiran dalam pengembangan kajian dalam penelitian yang sulit dianalisis.

Sesuai latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang akan dicari jawabannya dirumuskan antara lain. Apakah ada hubungan antara kekuatan lengan terhadap kemampuan smash dalam permainan bulutangkis pada siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru. Apakah ada hubungan antara koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan smash dalam permainan bulutangkis pada siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru. Apakah ada hubungan secara bersama sama antara kekuatan lengan dan koodinasi mata-tangan terhadap kemampuan smash dalam permainan bulutangkis pada siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru.

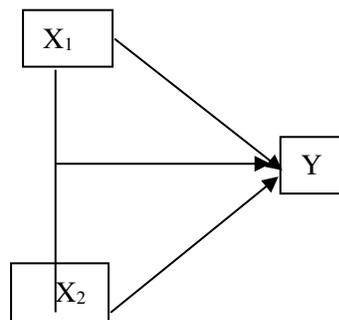
Setiap aktivitas selalu memiliki tujuan, begitu pula dalam mengadakan penelitian. Tujuan penelitian adalah untuk memberikan gambaran secara empiris tentang hal-hal yang hendak diperoleh, dan hasil yang

diperoleh melalui penelitian ini. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara kekuatan lengan dengan kemampuan smash dalam permainan bulutangkis pada siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru. Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan smash dalam permainan bulutangkis pada siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru Untuk mengetahui apakah ada hubungan antara kekuatan lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama dengan kemampuan smash dalam permainan bulutangkis pada siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru.

B. Metode Penelitian

Populasi penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru. Pengambilan sampel dengan teknik *Simple Radom Sampling* dengan cara undian, sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 35 orang siswa putra kelas VIII SMPN 6 Kotabaru.

Jenis penelitian bersifat deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kekuatan lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan smash dalam permainan bulutangkis. Model desain penelitian yang digunakan secara sederhana dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Desain penelitian Kekuatan lengan (X_1), Koordinasi mata-tangan (X_2), Kemampuan smash bulutangkis (Y)

Analisis data secara deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum tentang data yang meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, nilai minimum, dan nilai maksimum. Uji normalitas data dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Analisis secara infrensial

digunakan untuk menguji hipotesis-hipotesis penelitian dengan menggunakan uji korelasi dan regresi. Jadi keseluruhan analisis data statistik yang digunakan pada umumnya menggunakan analisis statistik dengan bantuan komputer program SPSS 22 dengan taraf signifikan 95% atau $\alpha = 0.05$.

Data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini sesuai dengan variabel yang terlibat, yakni data kekuatan lengan, data koordinasi mata-tangan, dan data kemampuan smash dalam permainan bulutangkis.

C. Hasil dan Pembahasan

Pengujian hasil analisis data meliputi deskriptif data, uji normalitas data, dan pengujian hipotesis. Data deskriptif meliputi perhitungan tentang rata-rata, standard deviasi, varians, data maksimum dan data minimum. Untuk memperjelas gambaran umum data akan disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya untuk mengetahui apakah data hasil penelitian ini menyebar normal,

maka dilakukan uji normalitas data terhadap teknik Shapiro-Wilk, sedangkan untuk pengujian hipotesis yang dimaksudkan untuk mengetahui adanya hubungan yang signifikan.

Uji koefisien determinan dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar hubungan kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan smash dalam permainan bulutangkis pada siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru Untuk selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Sedangkan penyajian analisis data pada bagian ini hanya dalam bentuk rangkuman.

Hasil rangkuman hasil analisis deskriptif pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Deskriptif data kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan smash pada permainan bulutangkis

	Kekuatan lengan	Koordinasi mata tangan	Kemampuan smash
Sampel	35	35	35
Max	20	18	12
Min	8	7	5
Average	13,62	12,88	8,02
STDV	3,396	3,312	2,175

Berdasarkan Tabel 1. dapat dikemukakan bahwa data kekuatan lengan mempunyai rata-rata 13,62 dan standart deviasi adalah 3,396 Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 8 sedangkan data maksimum 20, Data koordinasi mata tangan mempunyai rata-rata 12,88 dan standart deviasi adalah 3,312 Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 7 sedangkan data maksimum 18, Data kemampuan smash pada permainan bulutangkis mempunyai rata-rata 8,02 dan standart deviasi adalah 2,175 Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 5 sedangkan data maksimum 12.

Selanjutnya dilakukan uji persyaratan yaitu normalitas terhadap uji Kolmogorov-smirnov Test pada taraf signifikan 5% atau $\alpha = 0,05$. Dari hasil uji Kolmogorov-smirnov Test yang dilakukan, diperoleh hasil sebagaimana yang terlampir. Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman hasil uji normalitas data kekuatan lengan

dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan smash pada permainan bulutangkis

No	Variabel	Statistik	Sig	Ket.
1	Kekuatan lengan	0,115	0.200	Normal
2	Koordinasi mata	0.126	0.171	Normal
3	tangan Kemampuan smash pada permainan bulutangkis	0,110	0,200	Normal

Berdasarkan tabel tersebut yang merupakan rangkuman hasil pengujian normalitas data pada tiap-tiap variabel penelitian. Dalam pengujian normalitas data kekuatan lengan diperoleh nilai probabilitas = 0.200 lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian data koordinasi mata kaki yang diperoleh berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data koordinasi mata tangan diperoleh nilai probabilitas = 0.171 lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian data kelincahan yang diperoleh berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data kemampuan smash dalam permainan bulutangkis diperoleh nilai probabilitas = 0.200 lebih besar

dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian data kemampuan smash pada permainan bulutangkis yang diperoleh berdistribusi normal.

Koefisien korelasi menunjukkan hubungan, antara variabel independen (kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan) terhadap variable dependen (kemampuan smash). Perhitungan korelasi Pearson untuk variable yang dianalisis harus dilakukan, karena pada dasarnya untuk analisis terhadap regresi harus di cek terlebih dahulu besar korelasinya. Berdasarkan hasil uji analisis regresi, diperoleh nilai Korelasi Pearson antar variabel. Adapun rangkuman hasil analisis korelasi data kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan smash dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman hasil analisis korelasi data kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan smash pada permainan bulutangkis

No	Variabel	R	P	Ket
1	(X ₁) terhadap (Y)	0,674	0.000	Signifikan
2	(X ₂) terhadap (Y)	0,527	0.001	Signifikan

Hubungan korelasi variabel Y (kemampuan smash) terhadap variabel X₁ (kekuatan lengan) diperoleh nilai 0,674 dan nilai sig 0.000 Hasil ini mengindikasikan bahwa terdapat hubungan korelasi antara variabel Y (kemampuan smash) terhadap variabel X₁ (kekuatan lengan), yang ditunjukkan terhadap nilai sig (p) < 0,05. Hubungan korelasi variabel Y (kemampuan smash) terhadap variabel X₂ (koordinasi mata tangan) diperoleh nilai 0.527 dan nilai sig 0.001 Hasil ini mengindikasikan bahwa terdapat hubungan korelasi antara variabel Y (kemampuan smash) terhadap variabel X₂ (koordinasi mata tangan), yang ditunjukkan terhadap nilai sig (p) < 0.05.

Adapun rangkuman hasil analisis korelasi ganda kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan

dengan kemampuan smash dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman hasil analisis korelasi ganda kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan smash

Variabel	R	R ²	F	P _{value}	Ket
(X ₁), (X ₂) terhadap (Y)	0,76 3	0,58 2	22,25 8	0,000	Signifikan

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa hasil perhitungan korelasi ganda, diperoleh nilai korelasi hitung, berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan smash yaitu (R) = 0,763 (P < 0.05) dengan nilai koefisien determinasi (R²) = 0,582 atau 58,2%, setelah dilakukan uji signifikan dengan menggunakan uji F diperoleh F_{hitung} = 22,258 (P_{value} < α 0,05). Dengan demikian apabila pemain bulutangkis memiliki kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama dan menguasai teknik smash dengan baik, maka akan diikuti pula dengan

kemampuan permainan bulutangkis yang lebih maksimal. Ada tiga hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini. 1) Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung (r) = 0,674 ($P < 0.05$), maka dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan demikian dapat dijelaskan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan lengan dengan kemampuan smash pada permainan bulutangkis; 2) Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung (r) = 0,527 ($P < 0.05$), maka dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan demikian berarti ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan smash pada permainan bulutangkis; 3) Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung (R) = 0,763 ($P < 0.05$), maka dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan demikian berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan lengan koordinasi mata tangan secara bersama dengan kemampuan smash pada permainan bulutangkis.

Dari hasil analisis data korelasi ganda, diperoleh nilai R hitung (R_0) sebesar = 0,556, dengan F diperoleh sebesar = 22,258 ($P_{\text{value}} < \alpha 0,05$). Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, Hal ini berarti ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan smash pada permainan bulutangkis. Nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh = 0,582, hal ini berarti bahwa 58,2 % kemampuan smash pada cabang olahraga bulutangkis dijelaskan oleh kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan, sedangkan sisanya 41,8% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak diamati dalam penelitian ini. Hal ini mengandung makna bahwa, apabila siswa memiliki kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan yang baik, maka akan diikuti dengan kemampuan smash yang baik pula.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa dari ke tiga hipotesis diterima. Hasil

hipotesis-hipotesis tersebut adalah sebagai berikut: 1) ada hubungan yang signifikan kekuatan lengan terhadap kemampuan smash pada permainan bulutangkis siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru , 2) ada hubungan yang signifikan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan smash pada permainan bulutangkis siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru 3) ada hubungan yang signifikan kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan smash pada permainan bulutangkis siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru dan dapat diartikan bahwa kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan mempunyai hubungan terhadap kemampuan smash.

Hasil analisis data melalui statistik diperlukan pembahasan teoritis yang berstandar pada teori-teori dan kerangka berpikir yang mendasari penelitian ini. Hasil uji hipotesis pertama: Ada hubungan yang signifikan kekuatan lengan terhadap kemampuan smash. Hasil analisis statistik menunjukkan

bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan lengan terhadap kemampuan smash. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan terhadap teori dan kerangka berpikir yang mendasarinya, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Jika kekuatan lengan dianalisis dari segi fisik yang terlibat didalamnya, maka unsur koordinasi kekuatan lengan mendukung kemampuan smash. Seorang siswa yang memiliki kekuatan lengan yang baik akan terhadap sendirinya mampu melakukan akselerasi smash dengan baik pula. Dalam hal ini, kekuatan lengan akan memberikan sumbangan yang berarti dalam permainan bulutangkis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa untuk menghasilkan kemampuan smash pada permainan bulutangkis secara maksimal, maka kekuatan lengan sangat memegang peranan penting.

Hasil uji hipotesis kedua: Ada hubungan yang signifikan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan smash. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangank terhadap kemampuan smash. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan terhadap teori dan kerangka berpikir yang mendasarinya, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Jika koordinasi mata tangan dianalisis dari segi fisik yang terlibat didalamnya, maka unsur koordinasi mata tangan mendukung kemampuan smash. Seorang siswa yang memiliki koordinasi mata tanganyang baik akan sendirinya mampu smash dengan baik dan maksimal sehingga dalam bermain bulutangkis dapat memberikan sumbangan yang positif terhadap tim.

Hasil uji hipotesis ke tiga: Ada hubungan yang signifikan kekuatan lengan dan koordinasi

mata tangan terhadap kemampuan smash. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan smash. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan terhadap teori dan kerangka berpikir yang mendasarinya, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Apabila siswa memiliki kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan smash pada permainan bulutangkis yang baik maka akan mampu melakukan pukulan *suttlecock* dan smash yang maksimal terhadap permainan bulutangkis. Oleh sebab itu pada dasarnya ketika seseorang ingin mendapatkan hasil yang maksimal dalam smash dalam permainan bulutangkis maka aspek yang utama yang harus dimiliki yaitu kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan karena kedua komponen tersebut memberikan pengaruh yang besar sehingga

mampu memberikan hasil yang maksimal ketika seseorang bermain bulutangkis.

D. Kesimpulan

Adapun kesimpulan di dalam penelitian ini secara sederhana. Ada hubungan yang signifikan kekuatan lengan terhadap kemampuan smash dalam permainan bulutangkis pada siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru sebesar 0,455. Ada hubungan yang signifikan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan smash dalam permainan bulutangkis pada siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru sebesar 0,587. Ada hubungan yang signifikan kekuatan lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama sama terhadap kemampuan smash dalam permainan bulutangkis pada siswa kelas VIII SMPN 6 Kotabaru sebesar $F = 8,811$.

Daftar Pustaka

Bompa. (2011). *Theory And Of Training The Key Perpomance*, Lowa kendall

/ hunt publishing company

Halim, N, I. (2012). *Tes dan Pengukuran dalam Bidang Olahraga*. FPOK IKIP Ujung Pandang.

Harsono, (2013). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.

Pasaribu, A. M. N., & Mashuri, H. (2019). The role of rhythmic gymnastics for physical fitness for elementary school students. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 5(1 SE-Article), 89–97. https://doi.org/10.29407/js_unp_gri.v5i1.12551

Poole, J. (2011). *Teknik permainan Bulutangkis*. Surabaya. Akademika Pressindo.

Singer. (2012). *Kinesiologi*. Jakarta : Depdikbuk Dirjen Dikti.