



## **Kontribusi Kecepatan Reaksi Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kecepatan Pukulan Gyaku Tsuki Chudan.**

**Muhammad Adnan Hudain<sup>1\*</sup>, Muhammad Ishak<sup>2</sup>**

### **Keywords :**

Kecepatan Reaksi Tangan,  
Kekuatan Otot Lengan,  
Pukulan Gyaku Tsuki  
Chudan, Karate.

### **Correspondensi Author**

<sup>1</sup> Universitas Negeri Makassar,  
[adnanhudain1@gmail.com](mailto:adnanhudain1@gmail.com)

<sup>2</sup> Universitas Negeri Makassar,  
[m.ishak@unm.ac.id](mailto:m.ishak@unm.ac.id)

### **Article History**

**Received:** 05-07-2020;

**Reviewed:** 15-07-2020;

**Accepted:** 01-08-2020;

**Published:** 21-09-2020.

### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the contribution of hand reaction speed and arm muscle strength in karate sports. This research is a type of correlational research. The study population was all karateka UNM branches of UNM. The sampling technique in this study uses a purposive consecutive sampling technique, so that there are 30 beginner athletes in the male category who qualify. The data analysis technique used is the correlation analysis technique using the SPSS Version 16 system at a significant level of 95% or  $\alpha 0.05$ . Based on the results of data analysis, this study concludes that: (1) The speed of the hand reaction has a significant contribution to the gyaku tsuki chudan blow on the karateka UNM branch of Inkanas, obtained a correlation value ( $r$ ) of 0.682 with a probability level (0,000)  $< \alpha 0.05$ , where the speed of the hand reaction gives a contribution of 46.6% ; (2) arm muscle strength has a significant contribution to the gyaku tsuki chudan blow to the karateka UNM branch of Inkanas, obtained a correlation value ( $r$ ) 0.604 with a probability level (0,000)  $< \alpha 0.05$ , wherein the arm muscle strength contributed 36.5% ; (3) The speed of the hand reaction and arm muscle strength together have a significant contribution to the tsuki chudan gyaku blow on the Inkanas branch of karateka UNM, obtained a regression value ( $R$ ) of 0.727 with a probability level (0,000)  $< \alpha 0.05$ , where the reaction speed hand and arm muscle strength together contributed 52.9%.*

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi kecepatan reaksi tangan dan kekuatan otot lengan dalam cabang olahraga karate. Penelitian ini termasuk jenis penelitian korelasional. Populasi penelitian ini adalah seluruh karateka ranting Inkanas UNM. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive consecutive sampling, sehingga didapat 30 atlet pemula kategori putra yang memenuhi syarat. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis korelasi dengan menggunakan sistem SPSS Versi 16 pada taraf signifikan 95% atau  $\alpha 0,05$ . Bertolak dari hasil analisis data, maka penelitian ini menyimpulkan bahwa: (1) Kecepatan reaksi tangan memiliki kontribusi yang signifikan terhadap pukulan gyaku tsuki chudan pada karateka ranting Inkanas UNM,*

---

diperoleh nilai korelasi ( $r$ ) 0,682 dengan tingkat probabilitas ( $0,000$ )  $< \alpha 0,05$ , dimana kecepatan reaksi tangan memberi kontribusi sebesar 46,6%; (2) kekuatan otot lengan memiliki kontribusi yang signifikan terhadap pukulan gyaku tsuki chudan pada karateka ranting Inkanas UNM, diperoleh nilai korelasi ( $r$ ) 0,604 dengan tingkat probabilitas ( $0,000$ )  $< \alpha 0,05$ , dimana kekuatan otot lengan memberi kontribusi sebesar 36,5%; (3) Kecepatan reaksi tangan dan kekuatan otot lengan secara bersama-sama memiliki kontribusi yang signifikan terhadap pukulan gyaku tsuki chudan pada karateka ranting Inkanas UNM, diperoleh nilai regresi ( $R$ ) 0,727 dengan tingkat probabilitas ( $0,000$ )  $< \alpha 0,05$ , dimana kecepatan reaksi tangan dan kekuatan otot lengan secara bersama-sama memberi kontribusi sebesar 52,9 %.

---

## PENDAHULUAN

Karate merupakan olahraga yang saat ini mulai diminati oleh banyak orang, baik anak-anak, remaja maupun yang sudah dewasa. Berlatih beladiri sejak usia dini dapat memperoleh banyak manfaat diantaranya: kemampuan motorik menjadi lebih kuat, tubuh menjadi lebih bugar dan sehat, melatih keberanian, melepas energi negative, meningkatkan kedisiplinan dan komitmen dan meningkatkan kemampuan bersosialisasi (Ester Lianawati, 2012).

Dewasa ini olahraga karate sudah mulai berkembang luas, kelompok-kelompok karate telah banyak dijumpai pada berbagai daerah. Baik di kota maupun di desa. Saat ini karate sudah berkembang menjadi olahraga prestasi yang menuntut kualitas setinggi-tingginya sehingga pengembangan dan pembinaan olahraga karate di tanah air harus selalu mendapat perhatian yang besar agar perkembangannya semakin luas dan dapat menghasilkan bibit atlet baru guna menunjang peningkatan prestasi.

Untuk bisa berprestasi, seorang karateka harus menguasai betul teknik-teknik dalam karate dan didukung oleh kondisi fisik yang baik. Setiap nomor pertandingan karate harus didukung dengan kondisi fisik yang prima. Hal ini sebagaimana dijelaskan oleh Harsono (1988:153) bahwa, "Sukses dalam olahraga sering menuntut keterampilan yang sempurna dari kondisi fisik dalam meningkatkan prestasi atlet".

Kemampuan prestasi seorang atlet dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu faktor yang ditentukan oleh keadaan yang ada dalam

dirinya seperti minat, keinginan untuk berprestasi, keuletan, ketekunan dalam menghadapi berbagai tantangan yang mungkin timbul, serta adanya motivasi. Kemudian faktor eksternal, yaitu faktor yang berada diluar dan ditentukan oleh keadaan lingkungannya seperti lingkungan fisik, lingkungan tempat latihan, lingkungan keluarga, dan lingkungan sekolah.

Dalam olahraga karate terdapat pondasi atau acuan dasar yang dalam bahasa Jepang dinamakan Kihon. Kihon merupakan unsur terkecil yang menjadi dasar pembentuk sebuah teknik yang biasanya berupa rangkaian dari beberapa buah teknik terkecil tersebut. Menurut Nakayama yang dikutip oleh Abdul Wahid (2007:50) menyebutkan adanya tujuh unsur yang memegang peranan yang sangat penting dalam membentuk Kihon yang sesempurna mungkin, yaitu : 1) Bentuk yang benar, 2) Koordinasi mata-tangan, tenaga dan kecepatan, 3) Konsentrasi dan relaksasi yang tepat, 4) Pelatihan kekuatan otot, 5) Irama dan pengaturan waktu dalam sebuah gerakan, 6) Pernapasan yang kontributif dan efesien, 7) Peran pinggul yang seoptimal mungkin.

Intisari dari teknik karate adalah gerak penentu atau kime, yaitu sebuah serangan atau tangkisan yang meledak ke sasaran yang maksimum dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kime dapat dilakukan dengan tangan untuk memukul atau menangkis, dan kaki untuk menendang atau menangkis.

Dalam setiap pertandingan karate teknik yang paling sering digunakan adalah teknik pukulan. Hal ini disebabkan karena serangan dengan menggunakan pukulan lebih berpeluang memperoleh poin/nilai dibandingkan dengan menggunakan teknik yang lain (tendangan).

Pukulan gyaku tsuki chudan merupakan pukulan yang dominan dilakukan seorang atlet karate dalam komite diantara pukulan lain seperti Oi-Tsuki Chudan, Oi-Tsuki Jodan dan Uraken. Butuh tahapan dan proses latihan yang intensif dengan berbagai macam variasi latihan untuk membantu penguasaan keterampilan gerak pukulan gyaku tsuki dengan baik.

Dari permasalahan yang ditemukan di Ranting Inkanas UNM yang melaksanakan latihan sebanyak dua kali dalam sepekan yakni pada hari rabu dan sabtu di Menara Phinisi Universitas Negeri Makassar, rata-rata karateka sudah dapat melakukan gerakan pukulan gyaku tsuki chudan yang benar. Namun bentuk gerakan pada pukulan belum bisa dikatakan suatu bentuk pukulan yang sempurna, dimana dipandang masih belum maksimal termasuk kecepatan dan ketepatan dalam mengenai sasaran. Hal ini tampak jelas terlihat pada saat karateka tersebut melakukan kumite dari beberapa pukulan yang dilakukan karateka masih menunjukkan hal-hal seperti; 1) Pukulan gyaku tsuki sering diantar (tidak ada sentakan), 2) Pukulan gyaku tsuki tidak tepat mengenai sasaran, 3) Pukulan gyaku tsuki tidak cepat ditarik. Oleh karena itu, perlu adanya suatu penelitian untuk mencari faktor-faktor apa saja yang masih dapat diperbaiki untuk dapat memaksimalkan kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan. Kecepatan merupakan salah satu unsur dalam fisik. Memukul dalam karate harus memiliki kecepatan yang bagus, karena pukulan yang semakin cepat merupakan faktor yang sangat menentukan untuk mendapatkan point/nilai. Secara umum kecepatan mengandung pengertian kemampuan seseorang untuk melakukan gerak atau serangkaian gerak secepat mungkin sebagai jawaban terhadap rangsang. Kecepatan tergantung dari beberapa faktor yang mempengaruhinya, yaitu strength, waktu reaksi dan fleksibilitas (Harsono 1988:216).

Reaksi dalam karate selain digunakan untuk tindakan cepat, digunakan juga pada saat melakukan pukulan, sehingga dengan tindakan yang cepat akan menghasilkan pukulan yang cepat ke lawan. Pada saat melakukan tindakan yang cepat seorang karateka harus memiliki kemampuan reaksi yang bagus agar dapat melakukan kecepatan konstan saat melakukan pukulan sehingga dapat menghasilkan pukulan gyaku tsuki chudan yang baik. Reaksi pada karate sangat dibutuhkan untuk mencapai tindakan yang sangat cepat secara menyeluruh,

sehingga reaksi akan membantu kecepatan tubuh saat memukul agar dapat mencapai target pukulan yang diinginkan. Kekuatan otot lengan juga sangat berpengaruh terhadap hasil pukulan. Pada saat akan memukul, kekuatan otot lengan akan memberikan tenaga yang penting untuk keberhasilan pukulan, karena dengan kekuatan yang besar akan memungkinkan seseorang memiliki pukulan yang lebih kuat dan cepat sehingga mudah untuk memperoleh poin

## METODE

Penelitian ini akan menggunakan metode deskriptif dengan jenis studi korelasi. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Arikunto (2010) penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Kemudian mengenai teknik korelasional atau hubungan Arikunto (2010) menjelaskan penelitian korelasi atau penelitian korelasional adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan atau manipulasi terhadap data yang sudah ada. Variabel-variabel yang terlibat dalam penelitian ini perlu didefinisikan secara operasional sebagai berikut: 1) Kecepatan reaksi tangan adalah kemampuan seseorang yang digunakan untuk menjawab secepat mungkin sesaat setelah mendapat suatu respon atau peristiwa dalam satuan waktu yang dapat diukur menggunakan *ruler drop test (The Nelson's hand reaction test)* dengan satuan sentimeter. 2) Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan seseorang dalam mengerahkan tenaga secara maksimal untuk melakukan suatu gerakan tertentu yang dapat diukur dengan melakukan tes push up semampu mungkin. 3) Kecepatan pukulan gyaku tsuki yang dimaksud adalah kemampuan untuk melakukan teknik pukulan gyaku tsuki secepat mungkin dengan tepat dan benar yang sasarannya adalah chudan (ulu hati). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi target adalah seluruh karateka Ranting Inkanas UNM yang berjumlah 164 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *purposive consecutive sampling*. Menurut Sugiyono (2011) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria dalam penentuan sampel ini adalah karateka putra usia

18 – 20 tahun. Adapun sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 orang putra. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan item-item tes yang sesuai dengan variabel-variabel yang terlibat yaitu: 1) Kecepatan reaksi tangan. Jenis tes yang digunakan adalah *ruler drop test* dengan cara asisten memegang penggaris besi tepat diatas jari telunjuk dan ibu jari dari tangan atlit; Angka nol (0) pada penggaris tepat pada level ibu jari; Ketika asisten memberi aba- aba “siap” pengaris dilepas atau dijatuhkan dan atlit harus menangkap secepat mungkin. Untuk penilaiannya, asisten mencatat jarak yang dicapai dari angka 0 sampai level atas ibu jari atlit yang menangkap penggaris tersebut. 2) Kekuatan otot lengan. Jenis tes yang digunakan adalah dengan push up semampu mungkin selama 30 detik. 3) Kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan. Jenis tes yang digunakan adalah dengan melakukan pukulan gyaku tsuki sebanyak mungkin pada sasaran chudan. Caranya yaitu Teste berada pada posisi kuda-kuda zenkutsu-dachi; Teste melakukan pukulan gyaku tsuki sebanyak mungkin dengan tepat mengenai samsak (sasaran chudan). Untuk penilaiannya, tes gyaku tsuki dilakukan selama 30 detik dengan menghitung banyaknya pukulan benar yang diperoleh. Setelah seluruh data penilaian ini terkumpul yakni data kecepatan reaksi tangan, kekuatan otot lengan dan data kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan pada karate-ka Inkanas UNM, maka untuk

menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, data tersebut disusun, diolah dan dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Statistic inferensial untuk menguji hipotesis dengan menggunakan teknik analisis regresi ganda (*multiple regresi*) dan korelasi person (*korelasi produk moment*). Dilakukan juga analisis persyaratan analisis yaitu uji normalitas data dengan uji Kolmogorov-Smirnov. Seluruh rangkaian analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan fasilitas computer melalui program pengolahan data statitik SPSS 16 dengan taraf signifikan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data empiris yang diperoleh di lapangan berupa hasil tes dan pengukuran yang terdiri atas data kecepatan reaksi tangan, kekuatan otot lengan dan kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan pada karateka ranting Inkanas UNM terlebih dahulu diadakan tabulasi data untuk memudahkan pengujian selanjutnya. Data ini dianalisis dengan teknik statistik infrensial. Analisis data secara deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data meliputi total nilai, rata-rata, standar deviasi, range, data maximum, dan data minimum.

**Tabel 1. Hasil Data Deskriptif**

	N	Sum	Mean	Stdv.	Range	Min.	Max.
Kecepatan Reaksi Tangan	30	410	13.67	3.155	10	9	19
Kekuatan Otot Lengan	30	939	31.30	5.676	20	20	40
Kecepatan Pukulan Gyaku Tsuki	30	710	23.67	4.505	16	14	30

Hasil dari tabel di atas yang merupakan gambaran data kecepatan reaksi tangan, kekuatan otot lengan dan kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan pada karateka ranting Inkanas UNM dapat dikemukakan sebagai berikut:

a. Untuk data kecepatan reaksi tangan dari 30 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 410 cm dan rata-rata yang diperoleh 13.67 cm dengan hasil standar deviasi 3.155 dari range data 10 cm antara nilai minimum 9 cm

dan 19 cm untuk nilai maksimal.

- b. Untuk data kekuatan otot lengan dari 30 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 939 kali dan rata-rata yang diperoleh 31.30 kali dengan hasil standar deviasi 5.67 dari range data 20 kali antara nilai minimum 20 kali dan 40 kali untuk nilai maksimal.
- c. Untuk data kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan dari 30 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 710 kali dan rata-rata yang diperoleh 23.67 kali dengan hasil standar

deviasi 4.505 dari range data 16 kali antara nilai minimum 14 kali dan 30 kali untuk nilai maksimal.

Untuk mengetahui sebaran data kecepatan reaksi tangan, kekuatan otot lengan dan kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan

pada karateka ranting Inkanas UNM, maka dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov (KS-Z). Hasil analisis normalitas dapat dilihat dalam rangkuman tabel berikut :

**Tabel 2. Hasil Data Uji Normalitas**

Variabel	K-SZ	Probabilitas	$\alpha$	Ket.
Kecepatan Reaksi Tangan	0.750	0.628	0,05	Normal
Kekuatan Otot Lengan	0.729	0.662	0,05	Normal
Kecepatan Pukulan Gyaku Tsuki	0.856	0.456	0,05	Normal

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa dari hasil pengujian normalitas data kecepatan reaksi tangan, kekuatan otot lengan dan kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov menunjukkan hasil sebagai berikut :

- Dalam pengujian normalitas data kecepatan reaksi tangan pada karateka ranting Inkanas UNM diperoleh nilai uji Kolmogorov-Smirnov Test 0.750 dengan tingkat probabilitas (P) 0.628 lebih besar dari pada nilai  $\alpha$ 0,05. Dengan demikian data kecepatan reaksi tangan pada karateka ranting Inkanas UNM yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
- Dalam pengujian normalitas data kekuatan otot lengan pada karateka ranting Inkanas UNM diperoleh nilai uji Kolmogorov-Smirnov Test 0.729 dengan tingkat probabilitas (P) 0.662 lebih besar dari pada nilai  $\alpha$ 0,05. Dengan demikian data kekuatan

otot lengan pada karateka ranting Inkanas UNM yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

- Dalam pengujian normalitas data kecepatan pukulan gyaku tsuki pada karateka ranting Inkanas UNM diperoleh nilai uji Kolmogorov-Smirnov Test 0.856 dengan tingkat probabilitas (P) 0.456 lebih besar dari pada nilai  $\alpha$ 0,05. Dengan demikian data kecepatan pukulan gyaku tsuki pada karateka ranting Inkanas UNM yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

Karena data penelitian mengikuti sebaran normal, maka untuk menguji hipotesis penelitian ini digunakan analisis statistik parameterik. Untuk pengujian hipotesis tersebut maka dilakukan uji korelasi dan regresi data kecepatan reaksi tangan, kekuatan otot lengan dan kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan pada karateka ranting Inkanas UNM.

**Tabel 3. Hasil Data Uji Hipotesis Pertama**

Variabel	r/R	Rs	F	T	Sig
Kecepatan reaksi tangan (X1)	0.682	0.466	24.412	13.380	0.000

Hipotesis statistik yang akan di uji:

$$H_0 : \rho_{x1.y} = 0$$

$$H_1 : \rho_{x1.y} \neq 0$$

Hasil pengujian:

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi dan regresi data antara kecepatan reaksi tangan terhadap kecepatan pukulan gyaku tsuki pada karateka ranting

Inkanas UNM. Diperoleh nilai korelasi 0.682 dengan tingkat probabilitas (0.000)  $< \alpha:0.05$ , untuk nilai R kuadrat (koefisien determinasi) 0.466. Hal ini berarti 46.6% kecepatan pukulan gyaku tsuki dijelaskan oleh kecepatan reaksi tangan.

**Tabel 4. Hasil Data Hasil Data Uji Hipotesis Kedua**

Variabel	r/R	Rs	F	T	Sig
Kecepatan reaksi tangan (X1)	0.604	0.365	16.089	4.011	0.000

Hipotesis statistik yang akan di uji:

$$H_0 : \rho_{x_2.y} = 0$$

$$H_1 : \rho_{x_2.y} \neq 0$$

Hasil pengujian:

Berdasarkan hasil pengujian analisis korelasi dan regresi data antara kekuatan otot lengan terhadap kecepatan pukulan gyaku tsuki pada karateka ranting

Inkanas UNM. Diperoleh nilai korelasi 0.604 dengan tingkat probabilitas (0.000)  $< \alpha:0.05$  untuk nilai R kuadrat (koefisien determinasi) 0.365. Hal ini berarti 36.5% kecepatan pukulan gyaku tsuki pada karateka ranting Inkanas UNM dijelaskan oleh kekuatan otot lengan

**Tabel 5. Hasil Data Hasil Data Uji Hipotesis Ketiga**

Variabel	r/R	Rs	F	T	Sig
Kecepatan reaksi tangan (X1)	0.727	0.529	15.153	3.964	0.000
Kekuatan Otot Lengan (X2)					
Kecepatan pukulan gyaku tsuki (Y)					

Hipotesis statistik yang akan di uji:

$$H_0 : \rho_{x_1,2.y} = 0$$

$$H_1 : \rho_{x_1,2.y} \neq 0$$

Hasil pengujian:

Berdasarkan hasil pengujian analisis regresi dan korelasi data antara kecepatan reaksi tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan pada karateka Inkanas UNM, diperoleh nilai regresi 0.727 dengan tingkat probabilitas (0.000)  $< \alpha:0.05$ , untuk nilai R kuadrat (koefisien determinasi) 0.529. Hal ini berarti 52.9% kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan pada karateka Inkanas UNM dijelaskan oleh kecepatan reaksi tangan dan kekuatan otot lengan.

kecepatan reaksi tangan dan kekuatan otot lengan secara bersama-sama terhadap kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan pada karateka Inkanas UNM.

Adapun beberapa saran yang dapat peneliti berikan terkait dengan hasil penelitian antara lain:

1. Bagi pelatih dan atlet, hendaknya memperhatikan kecepatan reaksi tangan dan kekuatan otot lengan karena mempengaruhi kecepatan pukulan *gyaku tsuki*.
2. Bagi atlet agar menambah latihan- latihan lain yang mendukung dalam mengembangkan hasil tes kecepatan pukulan *gyaku tsuki*.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya dapat mengembangkan, melengkapi dan menyempurnakan penelitian ini.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasannya maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat kontribusi sebesar 46,6% dari kecepatan reaksi tangan terhadap kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan pada karateka Inkanas UNM. Terdapat kontribusi sebesar 36,5% dari kekuatan otot lengan terhadap kecepatan pukulan gyaku tsuki chudan pada karateka Inkanas UNM.
2. Terdapat kontribusi sebesar 52,9% dari

### DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi, (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Grepeth. (2011). "Mengenal Otot Dada dan Gerakan Latihan Beban Untuk Melatihnya". Tersedia: <https://grepeth.blogspot.com/2011/09/>

- mengenal-otot-dada-dan-gerakan latihan. html?m=1.[13 Februari 2019]
- Halim, Nur Ichsan. (2011). *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Badan Penerbit UNM. Makassar.
- Hamid, Apris. 2007. *Teknik dasar Karate (Kihon)*. Pramuda Design: Padang.
- Harsono. (1988). *Choaching dan aspek- aspek psikologis dalam coaching*. Jakarta: Dirjendikti Depdikbud.
- <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Karate>  
<https://lifestyle.kompas.com/read/2012/09/06/10514151/6.Manfaat.Latihan.Bela.Diri.untuk.Anak.html>
- Ismaryati. (2006). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. LPP UNS dan UNS press: Surakarta
- Maksum, Ali., Toho Cholik Mutohir. 2007. *Sport Development Index (konsep, metodologi dan aplikasi)*. PT. Index: Jakarta.
- Mutohir, Toho Cholik, DKK. (2011). *Berkerakter Dengan Berolahraga Berolahraga Dengan Berkerakter, Olahraga Membangun Karakter Bangsa*. Sport Media.Surabaya.
- M, Nakayama. (1978). *Best Karate Comprehensive*. Tokyo: Publishing  
 \_\_\_\_\_. (1980). *Best Karate Comprehensive*. Tokyo: Publishing Company
- Noor, Juliansyah. 2011. *Metodologi penelitian*. Kencana. Jakarta.
- Sajoto, Muhammad. (1988). *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta: Depdikbud  
 \_\_\_\_\_. (1996). *Teknik – teknik pukulan dalam karate*. Jakarta : Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Santos, Maria Herlinda Dos. (2016). *Pengaruh Metode Latihan Beban Dan Kecepatan Reaksi Tangan Terhadap Kecepatan Pukulan Kizami-Gyaku Tsuki Pada Karateka INKANAS UNM*. Tidak diterbitkan. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar.
- Shier, David dkk. (2006). *Hole's essentials of human anatomy and physiology, 9<sup>th</sup> ed.*, McGraw-Hill, USA.
- Sukadiyanto. (2011) *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Sujoto, J.B, (2006). *Teknik Oyama Karate Kihon-Kata-Kumite*. PT. Alex Media Kumputindo: Jakarta.
- Sugiyono. (2009). *Statistic untuk Penelitian*. Bandung : Penerbit CV. Alfabeta  
 \_\_\_\_\_. (2014). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*. Alfabeta: Bandung.
- Wahid, Abdul. 2007, *Shotokan Sebuah Tinjauan Alternatif Terhadap Aliran Karate-Do Terbesar di Dunia*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Widiarti. (2008). *Evaluasi pendidikan*. Jakarta: Penerbit usaha nasional.
- Widiastuti. (2011). *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. PT. Bumi Timur Jaya: Jakarta.
- Wijaya, Tony. (2009). *Analisis Structural Equatin Modelling Untuk Penelitian Menggunakan AMOS*. Yogyakarta: Universitas Atmajaya