

**KONTRIBUSI LATIHAN *BACK-UP* DAN *DECLINE PUSH-UP*
TERHADAP KECEPATAN PUKULAN *GYAKU TSUKI CHUDAN*
PADA ATLET KARATEKA PUTERA *KEI SHIN KAN*
DOJO HKBP SIDORAME MEDAN**

Irwansyah Siregar

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan informasi tentang kontribusi latihan *back-up* dan latihan *Decline push-up* terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putera *Kei Shin Kan Dojo* HKBP Sidorame Medan Tahun 2011. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 6 orang yang diperoleh dengan teknik sampel bertujuan (*purposive random sampling*) yang dilakukan melalui metode eksperimen, selanjutnya penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes dan pengukuran terhadap kelentukan otot pinggang dan kecepatan *push-up* serta kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan*. Instrumen yang digunakan adalah tes kelentukan otot pinggang, tes kecepatan *push-up* serta tes pukulan *gyaku tsuki chudan*. Diantara *pre test* dan *post test* dilakukan pelaksanaan latihan *back-up* dan latihan *decline push-up* sebagai bentuk latihan untuk meningkatkan kecepatan pukulan. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dan didapat perhitungan statistik analisis regresi, menunjukkan bahwa: 1) tidak terdapat kontribusi yang signifikan dari latihan *back-up* terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putera *Kei Shin Kan Dojo* HKBP Sidorame Medan Tahun 2011, 2) tidak terdapat kontribusi yang signifikan latihan *decline push-up* terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putera *Kei Shin Kan Dojo* HKBP Sidorame Medan Tahun 2011, 3) terdapat kontribusi yang signifikan secara bersama-sama antara latihan *back-up* dan latihan *decline push-up* terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putera *Kei Shin Kan Dojo* HKBP Sidorame Medan Tahun 2011.

Kata Kunci : *Latihan Back-Up, Latihan Decline Push-Up, Kecepatan Pukulan Gyaku Tsuki Chudan*

PENDAHULUAN

Karate merupakan salah satu olahraga beladiri, disamping olahraga beladiri, karate juga merupakan olahraga prestasi. Karate merupakan salah satu olahraga yang mempunyai karakteristik gerak dan teknik tersendiri. Untuk itu harus

dipelajari dan dilatih secara baik dan intensif. Cabang olahraga beladiri khususnya karate yang berasal dari Negara Jepang, pertama kali dikenal dinegara kita pada saat penjajahan Jepang tahun 1942, dan dikembangkan oleh putera-puteri

Indonesia yang telah pulang dari Jepang dalam rangka penyelesaian studinya. Salah seorang yang berhasil menyelesaikan studinya di Jepang dan juga mendapat pendidikan karate dan sabuk hitam adalah Drs. Baud A.D. Adikusumo.

Seiring dengan banyaknya pertandingan yang dilaksanakan, prestasi olahraga karate di Indonesia mengalami perkembangan yang sangat pesat. Parameter dari kemajuan olahraga tersebut dapat dilihat dari hasil kejuaraan yang diikuti para karateka Indonesia ditingkat regional dan internasional. Peningkatan prestasi tersebut tidak terlepas dari latihan dan pembinaan yang terprogram dengan pendekatan metodologi kepelatihan secara ilmiah. Metode latihan yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fisik dan *skill* disusun secara terarah, terprogram serta berdasarkan teori yang *komperhensif, spesifik* dan *individualisasi* serta *overload*.

Untuk meningkatkan prestasi, khususnya dalam cabang olahraga karate diperlukan latihan yang dapat meningkatkan seluruh komponen

kondisi fisik, karena kemampuan kondisi fisik yang prima sangat menentukan tinggi rendahnya prestasi. Sajoto (1988:57) mengemukakan “kemampuan fisik merupakan salah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam peningkatan prestasi seorang atlet guna mendukung perkembangan teknik, taktik, strategi dan kemampuan mental individu atlet”. Selanjutnya Harsono (1988:100) menambahkan ”perkembangan kondisi fisik yang menyeluruh amatlah penting, oleh karena tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak akan dapat mengikuti latihan-latihan dengan sempurna”.

Dalam karate dikembangkan teknik keterampilan pukulan dan tendangan hingga ketinggian mahir yaitu tingkatan dimana seseorang dapat melakukan suatu gerak pukulan dan tendangan yang cepat dan tepat. Untuk memiliki gerakan pukulan dan tendangan yang cepat dan tepat diperlukan latihan yang cukup lama (\pm 1 tahun). Dengan demikian pukulan merupakan salah satu teknik yang dominan dalam karate, karena dalam teknik gerakan beladiri karate secara khusus

ditentukan oleh gerakan pukulan dan tendangan.

Perguruan *Kei Shin Kan dojo* HKBP Sidorame adalah salah satu *dojo* yang sudah lama berdiri dan juga aktif mengikuti kejuaraan-

kejuaraan karate baik kejuaraan daerah maupun Nasional. Adapun latihan yang dilaksanakan di *dojo* ini sebanyak dua kali seminggu. Pelatih di *dojo* ini yakni *sempai* Mardi Panjaitan, S.Pd.

Tabel 1. Data Atlet yang Latihan di Dojo HKBP Sidorame

No	Nama	Sabuk/Lama latihan	Kejuaraan yang Pernah Diikuti	Prestasi
1	Joe Obet	Putih/Tiga Bulan	Kejurnas <i>Kei Shin Kan</i>	-
2	Yunando	Putih/Tiga Bulan	Kejurnas <i>Kei Shin Kan</i>	-
3	Paul	Biru/Satu setengah Tahun	Kejurnas <i>Kei Shin Kan</i>	Juara III
4	Jordan R.	Hijau/Satu Tahun	Kejurnas <i>Kei Shin Kan</i>	Juara III
5	Andre	Biru/Satu setengah Tahun	Kejurnas <i>Kei Shin Kan</i>	-
6	Martin	Hijau/Satu Tahun	Kejurnas <i>Kei Shin Kan</i>	Juara III
7	Samuel	Hijau/Satu Tahun	Kejurnas <i>Kei Shin Kan</i>	-
8	Samrin	Coklat/Tiga Tahun	Kejurnas <i>Kei Shin Kan</i>	-
9	Ramli	Coklat/Tiga Tahun	Kejurnas <i>Kei Shin Kan</i>	-
10	Edison	Coklat/Tiga Tahun	Kejurnas <i>Kei Shin Kan</i>	-

Tabel 2. Tes Hasil Kecepatan Pukulan *Gyaku Tsuki Chudan* Atlet Karateka Putera *Kei Shin Kan Dojo* HKBP Sidorame (15 April 2011).

No.	Nama Atlet	Hasil Pukulan (Second)			Waktu Terbaik
		I	II	III	
1.	Paul	55	54	54	54
2.	Jordan R.	54	56	55	54
3.	Martin	52	57	54	52
4.	Edison	51	58	56	51
5.	Ramli	51	50	52	50
6.	Samrin	67	55	59	53
7.	Samuel	54	53	56	53
8.	Andre	53	52	55	52

Tabel 3. Tes Hasil Kecepatan Pukulan *Gyaku Tsuki Chudan* Atlet Karateka Putera Nasional (15 April 2011).

No.	Nama Atlet	Hasil Pukulan (<i>Second</i>)			Waktu Terbaik
		I	II	III	
1.	Arifin	31	30	30	30

Sesuai dengan pengamatan peneliti terhadap hasil yang kurang baik dari kecepatan pukulan, maka peneliti tertarik untuk meneliti kontribusi latihan *back-up* dan latihan *decline push-up* terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putera *kei shin kan dojo* HKBP Sidorame Tahun 2011.

Kecepatan bukan hanya berarti menggerakkan seluruh anggota tubuh dengan cepat akan tetapi dapat pula hanya sebagian anggota-anggota tubuh dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. (Harsono 1988:216) mengatakan bahwa “kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau suatu kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya”.

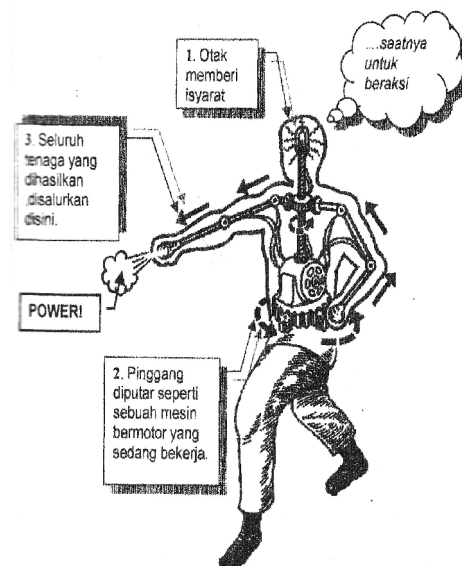
Untuk mengoptimalkan gerakan seluruh tubuh untuk dijadikan senjata oleh seorang

karateka, harus diawali dengan mempelajari secara total teknik-teknik dasar dalam karate yang sangat memegang peranan penting adalah teknik pukulan. Teknik-teknik dasar pukulan dalam olahraga beladiri karate adalah sebagai berikut: *Gyaku Tsuki* (pukulan kebalikan), *Oi-Tsuki* (pukulan mengejar), *Nagasih Tsuki* (pukulan mengalir), *Kazami Tsuki* (pukulan menusuk), *Ren Tsuki* (pukulan berganti), *Dan tsuki* (pukulan berulang), *Morote Tsuki* (pukulan dua tangan). Salah satu pukulan yang perlu dikuasai dalam komite dan kata adalah pukulan *Gyaku Tsuki*, Rahman Situmeang (2006:9) mengatakan bahwa “pukulan *Gyaku Tsuki Chudan* adalah pukulan berlawanan arah dengan gerakan kuda-kuda, bila kaki kiri didepan maka yang memukul tangan kanan dan sebaliknya, sasaran ditujukan ke arah ulu hati/perut”.

Teknik pukulan dalam karate tidak terlepas dari gerakan pinggang.

Seorang karateka harus memahami pentingnya gerakan pinggang untuk dapat melakukan teknik yang cepat dan keras. Rahman Situmeang dan Bessy Sitorus Pane (2003:2) mengemukakan bahwa “gerakan memutar pinggang adalah dasar dari gerakan untuk menghasilkan kekuatan dan kecepatan dalam setiap

tehnik”. Dalam karate, menangkis, memukul, dan menendang semua didukung oleh gerakan pinggang. Tanpa gerakan pinggang yang cepat dan lentur maka setiap teknik yang dihasilkan akan kaku, lambat, dan tidak memiliki kecepatan dan kekuatan yang maksimal.



Gambar 1: Teknik Pelaksanaan Pukulan *Gyaku Tsuki Chudan*
Rahman Situmeang dan Bessy Sitorus Pane (2003 : 1)

Proses latihan yang baik dan benar harus memperhitungkan dan menyesuaikan *volume*, *frekuensi*, dan *recovery internal* atau masa istirahat selama latihan, terutama dalam prinsip beban berlebih (*over load principle*). Harsono (2000:56) mengemukakan “apabila beban

latihan terlalu ringan, maka berapa lamapun ia berlatih, betapa seringpun ia berlatih, atau sampai bagaimana lelahnya pun ia mengulang-ulang latihan itu, peningkatan prestasi tidak akan meningkat”.

1. Prinsip beban berlebih (*over load*) adalah latihan yang

- diberikan kepada atlet haruslah secara periodik dan progresif ditingkatkan. Karena bila berlatih dengan beban yang sama berapa lama pun waktunya, tidak akan ada peningkatan atas prestasi atletnya.
2. Intensitas latihan yaitu atlet diharuskan berlatih melalui suatu program latihan yang intensif yang dilandaskan pada prinsip overload secara progresif beban kerjanya bertambah.
 3. Densitas latihan, atau disebut juga kekerapan latihan yang mengacu kepada hubungan yang dinyatakan antara kerja dan fase istirahat dalam satu latihan.
 4. Volume latihan yaitu kuantitas atau banyaknya materi latihan yang diberikan kepada atlet dalam setiap sesi latihan.
 5. Azas Overkompensasi yaitu azas ini menganjurkan agar atlet pada waktu pertandingan berada pada tahap overkompensasi, karena pada tahap ini atlet mengalami energi atau kinerja yang paling tinggi.
 6. Prinsip spesifik yaitu pada prinsip ini mengatakan bahwa manfaat maksimal yang bisa diperoleh dari rangsangan latihan, akan terjadi manakala rangsangan tersebut mirip dengan gerakan-gerakan yang dilakukan dalam cabang olahraga yang bersangkutan.
 7. Prinsip *reversibility*/kembali keasal, yaitu kalau kita tidak berlatih atau berhenti berlatih maka tubuh kita kembali kepada keadaan semula atau kondisi tubuh kita tidak akan meningkat.
 8. Kualitas latihan, yaitu intensitas latihan yang tinggi tidaklah cukup bila tidak dilakukan dengan latihan yang berkualitas dalam gerak-geraknya.
 9. Prinsip Individualisasi, yaitu mengingatkan kepada kita bahwa karakter atlet berbeda-beda, untuk itu porsi atau takaran latihan, serta materi-materi latihan diberikan yang terbaik bagi individu-individu tersebut.
 10. Variasi latihan, yaitu untuk mencegah kebosanan berlatih, pelatih harus kreatif dan pandai

menciptakan variasi latihan yang baru namun memiliki tujuan latihan yang sama.

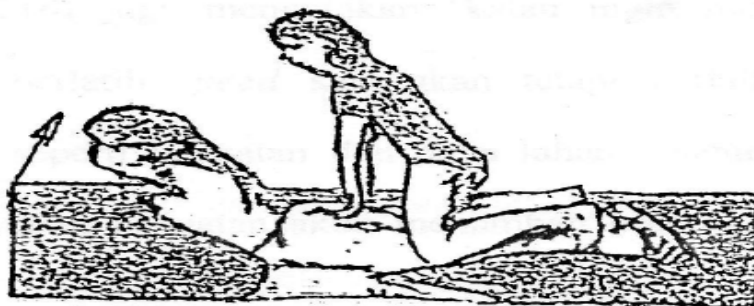
Lebih lanjut Bompa (1983:5) mengatakan “tujuan latihan adalah untuk mencapai dan memperluas perkembangan fisik secara menyeluruh”. Dengan demikian metode latihan adalah cara yang sistematis dan terencana yang berfungsi sebagai alat menyajikan program latihan untuk meningkatkan fungsi *fisiologis*, *psikologis* dan keterampilan agar penampilan menjadi lebih baik pada suatu keterampilan tertentu. Tujuan akhir dari suatu program latihan adalah prestasi, untuk mencapai itu semua seseorang yang akan melakukan suatu gerakan olahraga harus didukung dengan kualitas yang ada pada dirinya.

Cara melaksanakan latihan *back-up* menurut Baley A James (1986 :147), adalah: *Start* (tengkurap), tangan dibelakang leher, dan tumit dikaitkan pada benda atau pinggang ditekan kebawah, tarik

dada dari lantai, lengkungkan pinggang dan kepala menengadahkan, *finish* posisi semula.

Latihan *back-up* dapat dikatakan sebagai latihan yang digunakan untuk mengembangkan atau menambah kelentukan otot, yang mana otot yang dimaksud adalah otot pinggang. Artinya dengan lentuknya otot pinggang tersebut maka akan menghasilkan dorongan pinggang secara maksimal. Rahman situmeang (2003:3) mengatakan “yang tidak kalah penting selain memutar pinggang untuk menghasilkan tenaga yang maksimal adalah mendorong pinggang ke depan. Hal ini sangat penting sebab dorongan pinggang ke depan akan membentuk serangan yang bertenaga dan keras sehingga momen untuk menyerang dan mengadakan serangan balik dapat dilakukan dengan gerakan yang tepat dan cepat.

Gerakan Latihan *Back-Up* menurut Baley A James 1986:147) adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Gerakan Latihan *Back-Up* (Baley A James, 1986:147)

Latihan *back-up* yang dilakukan dari posisi telungkup, mengangkat dada setinggi-tingginya sampai kembali ke posisi semula dapat menambah kelentukan otot pinggang yang berperan dalam melakukan pukulan *Gyaku Tsuki Chudan*. Sehingga jelas manfaat dari latihan *back-up* akan memberikan sumbangan terhadap kelentukan otot pinggang seperti yang disebutkan di atas, dan diharapkan akan menambah kecepatan pukulan *Gyaku Tsuki Chudan* pada olahraga beladiri karate.

Gerakan *decline push-up* adalah gerakan yang dilakukan dalam posisi tubuh tengkurap, kedua kaki berada diatas bangku dan titik tumpu berada pada telapak tangan. Gerakan selanjutnya adalah menekuk siku sehingga tubuh bagian atas

turun dan hampir menyentuh lantai setelah itu kembali ke posisi semula dengan meluruskan tangan.

Push-Up berasal dari bahasa Inggris yaitu *push-ups*. Istilah ini ditulis kedalam bahasa Indonesia menjadi *Push-Up* tanpa harus "S". Pada up alih bahasa ke dalam bahasa Indonesia adalah "Tangan Tumpu". Simanungkalit (dalam Sikripsi Lening Nababan, 2005:12) mengatakan "push-up dapat dilakukan menggunakan beban berupa berat badan sendiri (*Individual Resistance Training*) dan menggunakan berat badan sebagai beban".

Manfaat latihan *Decline Push-Up* terhadap *Gyaku Tsuki Chudan* yaitu meningkatkan kecepatan dan kekuatan otot lengan. Dimana bahu dan pergelangan tangan dan kepala

tangan semua harus berhubungan satu sama lain, bila otot-otot tubuh yang digunakan untuk melakukan suatu teknik yang berkontraksi secepat mungkin, maka tenaga yang disalurkan ke tangan untuk memukul mencapai tingkat yang maksimal. Latihan *Decline Push-Up* dilakukan

dengan gerakan yang cepat supaya dapat mendukung atau menopang kecepatan dan kekuatan pukulan *Gyaku Tsuki Chudan*.

Lebih jelas pelaksanaan gerakan *Decline Push-Up* bagi putera sebagai berikut:



Gambar 3 : Gerakan *Decline Push-Up* (www.coachlevi.com)

Dari kutipan diatas, dapat ditarik gambaran bahwa latihan *Decline Push-Up* merupakan salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan kecepatan otot lengan dan bahu.

METODE PENELITIAN

Masalah penelitian adalah untuk menemukan informasi tentang ada tidaknya kontribusi latihan *back-up* dan latihan *decline push-up* terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan*. Sehubungan dengan hal tersebut maka peneliti

menggunakan metode *experiment* dengan memberikan perlakuan berupa latihan *back-up* dan latihan *decline push -up* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putera *kei shin kan dojo* HKBP Sidorame Tahun 2011. Disain penelitian yang digunakan adalah *pre test* dan *post test*, artinya sebelum diberikan perlakuan terlebih dahulu diadakan test awal dan setelah perlakuan diadakan test akhir. Test akhir

dilakukan setelah diberikan perlakuan tiga kali seminggu selama enam minggu (18 kali pertemuan).

HASIL PENELITIAN

1. Dari hasil pengujian hipotesis pertama yaitu latihan *back-up* memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putra *kei shin kan dojo* HKBP Sidorame Tahun 2011, T hitung 0,06 dan T tabel 7,71 maka t hitung $<$ t tabel. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis maka H_0 diterima H_a ditolak, dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa “Tidak terdapat kontribusi yang signifikan dari latihan *back-up* terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putra *kei shin kan dojo* HKBP Sidorame Tahun 2011”.
2. Dari hasil pengujian hipotesis kedua yaitu latihan *decline push-up* memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putra *Kei Shin Kan Dojo* HKBP Sidorame Medan Tahun 2011, t hitung 0,17 dan t tabel 7,71 maka t hitung $<$ t tabel. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis maka H_0 diterima H_a ditolak, dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa “Tidak terdapat kontribusi yang signifikan terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putra *kei shin kan dojo* HKBP Sidorame Tahun 2011, diperoleh t hitung 13,60 dan t tabel 9,55 yaitu berarti t hitung $>$ t tabel dengan kontribusi 94%. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa “Terdapat kontribusi yang signifikan secara bersama-sama antara latihan *back-up* dan *decline push-up* terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki*
3. Dari hasil pengujian hipotesis yang ketiga yaitu latihan *back-up* dan latihan *decline push-up* memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putra *kei shin kan dojo* HKBP Sidorame Tahun 2011, diperoleh t hitung 13,60 dan t tabel 9,55 yaitu berarti t hitung $>$ t tabel dengan kontribusi 94%. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa “Terdapat kontribusi yang signifikan secara bersama-sama antara latihan *back-up* dan *decline push-up* terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki*

chudan pada atlet karateka putera *kei shin kan dojo* HKBP Sidorame Tahun 2011”.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Tidak terdapat kontribusi yang signifikan latihan *back-up* terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putera *Kei Shin Kan Dojo* HKBP Sidorame Medan Tahun 2011.
2. Tidak terdapat kontribusi yang signifikan latihan *decline push-up* terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putera *Kei Shin Kan Dojo* HKBP Sidorame Medan Tahun 2011.
3. Terdapat kontribusi yang signifikan latihan *back-up* dan latihan *decline push-up* terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* pada atlet karateka putera *Kei Shin Kan Dojo* HKBP Sidorame Medan Tahun 2011.

SARAN

Dari hasil penelitian ini peneliti menyarankan:

1. Dalam upaya pengembangan kemampuan atlet, kepada para pelatih karate terutama pelatih di *Dojo* HKBP Sidorame Medan, agar memperhatikan bentuk-bentuk latihan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
2. Untuk peningkatan prestasi atlet karate, kepada para pelatih karate terutama pelatih di *Dojo* HKBP Sidorame Medan, agar menggunakan latihan *back-up* dan latihan *decline push-up* secara bersama-sama untuk meningkatkan hasil kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan*.
3. Kepada para pembaca, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dalam pengembangan teknik dan fisik dalam cabang olahraga karate.

DAFTAR PUSTAKA

- Baley A James. (1986). *Pedoman Atlet*. Semarang, Dahara Prize.
- Bompa, Tudor O. (1983). *Teory and Methodology of Training*. Dubuque, IOWA: Kendal/Hunt Publishing Company.
- Burke, Edmund R. (2001). *Latihan Kebugaran Di Rumah*. Jakarta, PT Raja Grafindo Persada.
- Diktat. (2008). *Perencanaan Program Latihan Fisik Penunjang Prestasi Atlet Karate*. Medan, FIK UNIMED.

- Harsono. (1988). *Coaching dan aspek-aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- (2000) *Prinsip dan Metodologi Kepelatihan*. Jakarta, KONI Pusat.
<http://www.coachlevi.com>
- KONI Pusat. (1999). *System Monitoring Evaluasi dan Pelaporan*. Jakarta, KONI Pusat.
- Nababan, Lening. (2005). “*Pengaruh Latihan Push-Up dan Pull-Up terhadap Kecepatan Pukulan Gyaku-Zuki Chudan Pada Dojo K.K.I Glugur Hong*”. Medan, FIK UNIMED.
- Sajoto M. (1988). *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Situmeang, Rahman dan Bessy Sitorus Pane (2003). *Karate*. Medan, FIK UNIMED.
- Situmeang, Rahman. (2006). *Karate*. Medan, FIK UNIMED.
- Sudjana. (2002). *Metoda Statistika*. Bandung, Tarsito.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.