

Pengaruh Panjang Tangan Dan Lilitan Otot Lengan Terhadap Kepantasan Kayuhan Atlet Kayak

Zainal Abidin Bin Zainuddin & Ong Ay Shin
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Kajian ini adalah berbentuk experimental dan dijalankan bertujuan untuk mengenalpasti perkaitan panjang tangan dan lilitan otot lengan atlit terhadap kepantasan kayuhan dalam kayak sebelum dan selepas menjalani latihan selama 6 minggu. Kajian ini dilaksanakan di Universiti Teknologi Malaysia. Subjek terdiri daripada atlit-atlit pasukan kayak dan seramai 10 orang atlit lelaki (N=10) yang berada dalam lingkungan umur antara 19 hingga 21 tahun telah diambil secara sukarela mengikuti kajian. Tiga fasa (ujian klasifikasi, latihan dan ujian prestasi pencapaian) telah dijalankan untuk mengklasifikasikan subjek supaya meminimumkan ralat kajian. Secara umumnya, prestasi atlit boleh dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu kumpulan atas nilai purata dan kumpulan bawah nilai purata. Analisis data yang diperolehi menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara panjang tangan dan lilitan lengan keatas prestasi. Secara kesimpulannya, HA yang menyatakan panjang tangan dan lilitan lengan mempengaruhi kelajuan diterima. Ini menunjukkan terdapat perkaitan antara panjang tangan dan lilitan lengan terhadap kelajuan kayuhan. Kajian ini masih boleh ditingkatkan lagi keberkesannya seperti menambah lagi bilangan subjek dan memilih tempat kajian yang sesuai dan bebas daripada gangguan. Selain itu, kaedah pengukuran yang lebih ideal dan cekap seperti underwater weighting atau hydrostatic boleh digunakan pada kajian masa depan.

Katakunci : panjang tangan, lilitan otot lengan, kepantasan kayuhan kayak

Pengenalan

Perkembangan pesat dan kemajuan dalam bidang sukan pada era ini, menjadikan sukan sebagai sebuah institusi sosial yang memainkan peranan yang besar kepada masyarakat dan Negara seperti juga institusi-institusi sosial yang lain. Sukan dan penglibatan secara aktif tidak boleh dianggap sebagai kegiatan riadah, mengisi masa lapang, berseronok atau menjaga kesihatan semata-mata. Sebagai sebuah insitusi sosial, sukan melibatkan sebuah organisasi yang merangkumi pelbagai peringkat termasuk tenaga pengurusan, teknikal, pertandingan, kewangan, kejurulatihan dan tidak ketinggalan juga atlit yang mengambil bahagian secara aktif.

Seperti sukan-sukan lain, untuk mempersembahkan pencapaian yang cemerlang dalam sukan kayak, seseorang atlit memerlukan kekuatan otot dan mental yang tinggi. Dalam faktor kekuatan otot, ramai orang telah menghubungkan bentuk tubuh badan seseorang dengan kekuatan individu serta prestasinya. Menurut Sodhi (1991), terdapat kenyataan yang mengatakan bahawa bentuk tubuh badan merupakan salah satu faktor yang penting dalam usaha mencapai prestasi yang tinggi.

Anthropometri merupakan salah satu cabang ilmu sains juga dikenali sebagai “pengukuran manusia” yang mengklasifikasikan badan dan bentuk tubuh badan manusia. Anthropometri membekalkan kuantiti antara muka pada struktur manusia dan fungsi. Ia juga didefinisikan sebagai kajian pada saiz manusia, bentuk, komposisi, nisbah tubuh badan, kematangan dan fungsi kasar dimana untuk memahami tumbesaran, latihan, persembahan dan nutrisi.

Penyataan Masalah

Panjang tangan atlet yaitu dari bagian *Acromion Process* di bahu hingga *Carpals* (pergelangan tangan) dan lilitan otot *Biceps Brachii* dan *Triceps* di bagian lengan atlet mempengaruhi prestasi kayuhan dalam sukan kayak. *Acromion process* adalah tulang seperti *Protuberance* yang terdapat di pinggir bahu manakala otot *Biceps Brachii* dan *Triceps* merupakan bagian otot lengan yang terbanyak terlibat dalam pergerakan mengayuh.

Kebanyakan kajian yang telah dijalankan biasanya menumpu pada ketahanan, ketangkasan dan kekuatan otot mempengaruhi prestasi kayak tetapi kurang diperhatikan kajian yang dijalankan menfokuskan pada mengkaji pengaruh panjang tangan dan lilitan otot mungkin boleh memberi kesan pada kayuhan. Melalui kajian lepas yang dinyatakan oleh Lerner (2007a), didapati tulang *femur* atlet lumba basikal Lance Armstrong yang berjaya memegang tujuh rekod dunia dalam perlawanan lumba basikal paling berprestij di dunia, *Tour de France* lebih panjang berbanding dengan lelaki biasa yang mempunyai ketinggian sama dengannya. Pernyataan ini menunjukkan aspek fizikal seperti panjang tulang mungkin juga merupakan salah satu faktor yang boleh mempengaruhi prestasi atlet.

Objektif Kajian

Tujuan kajian ini adalah untuk:

1. Mengenalpasti pengaruh panjang tangan dari bagian *Acromion Process* hingga *Carpals* (pergelangan tangan) atlet terhadap prestasi kayuhan dalam kayak.
2. Mengenalpasti pengaruh lilitan otot *Biceps Brachii* dan *Triceps* atlet terhadap prestasi kayuhan dalam kayak.

Kepentingan Kajian

Diharap kajian ini dapat memberi panduan dan gambaran kepada jurulatih sebelum memilih pemain yang benar-benar berbakat dan berkeupayaan untuk mewakili pasukannya. Selain itu, kajian ini juga boleh dijadikan sebagai panduan untuk mengkategorikan atlet dalam kumpulan tertentu dan memudahkan program latihan mengikut kategori dapat diuruskan. Ia juga boleh dijadikan sebagai garis pengukuran untuk menjadi syarat sampingan untuk memilih atlet yang berpotensi sambil menilai kemampuan pemain di samping kekuatan, ketangkasan dan ketahanan otot dijadikan sebagai panduan utama untuk menilai atlet.

Selain itu, kajian ini penting untuk pemain itu sendiri untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan diri sendiri dengan itu dapat mencari satu jalan penyelesaian atau cara terbaik untuk menyelesaikan masalah atau merendahkan lagi tahap kelemahan yang dihadapi. Faktor-faktor semulajadi seperti faktor genetik yang tidak dapat berubah kenyataannya boleh diselesaikan melalui cara sampingan seperti meningkatkan lagi tahap latihan, meningkatkan nutrisi dalam makanan dan sebagainya. Dengan cara ini kecergasan atlet dapat ditingkatkan dan persembahan atlet juga akan bertambah baik.

Fizikal, komposisi badan, pertumbuhan fizikal badan dan pembangunan motor seseorang individu merupakan asas penting dalam kriteria pemilihan bakat dan pembangunan prestasi dalam sukan. Kajian ini boleh dijadikan sebagai satu panduan serta dijadikan sebagai satu kesan atau bahan saintifik utama bagi pembangunan masa depan dalam pelbagai bidang seperti bidang sains sukan, pengajaran fizikal dan kesihatan, anthropology, biologi manusia, perubatan dan banyak lagi.

Rekabentuk Kajian

Kajian ini adalah berbentuk eksperimental yang menggunakan reka bentuk ujian, latihan dan kumpulan untuk mendapat perbandingan prestasi pencapaian antara kumpulan dalam sukan kayak. Pengukuran dilakukan pada atlet sebelum dan selepas menjalani latihan selama 6 minggu. Ujian yang akan digunakan adalah ujian pra dan pos. Setiap ujian yang dijalankan dilakukan sebanyak 3 kali dan bacaan purata diambil untuk mendapatkan keputusan yang tepat dan mengurangkan ketidaktepatan data yang diambil pada panjang tangan dari bahagian *Acromion Process* hingga *Carpals* (pergelangan tangan) dan lilitan otot *Biceps Brachii* dan *Triceps*. Bahagian ini berupaya mempengaruhi prestasi kayuhan atlet dalam kayak sebelum dan selepas menjalani latihan.

Populasi dan Persampelan

Kajian dilakukan ke atas 10 orang subjek lelaki yang beraksi dalam sukan kayak. Sampel akan menjalankan tiga ujian klasifikasi tubuh badan dan kemudian data diambil. Sebelum pemilihan subjek, borang rekod kecergasan diri akan diberikan kepada subjek yang dipilih untuk direkodkan semasa penyelidikan membuat analisis.

Instrumen Kajian

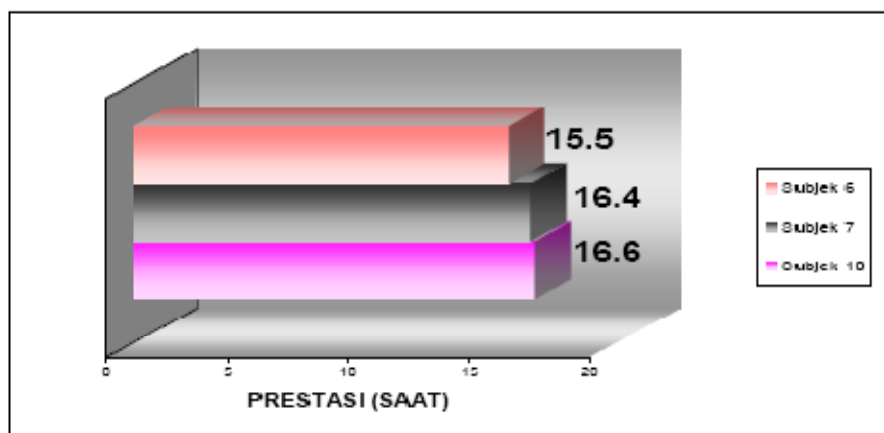
Instrumen yang akan digunakan oleh penyelidik adalah Constant Tension Tape / Pita Pengukur, Pengukur Lipatan Kulit (Skinfold Caliper), Pita Pengukur Jarak (meter), Jam Saintifik (Stopwatch), Borang Skor Ujian Klasifikasi, Borang Rekod Kecergasan Diri, Borang Skor Ujian Prestasi Pencapaian.

Ujian Rintis

Ujian rintis dijalankan untuk memastikan arahan dan protokol ujian difahami serta boleh dilakukan oleh subjek. Pengkaji menggunakan kesemua subjek pasukan kayak iaitu seramai 10 orang atlet kayak lelaki untuk menjalankan ujian pra klasifikasi subjek Pre-test dan ujian rintis mengambil masa selama dua hari.

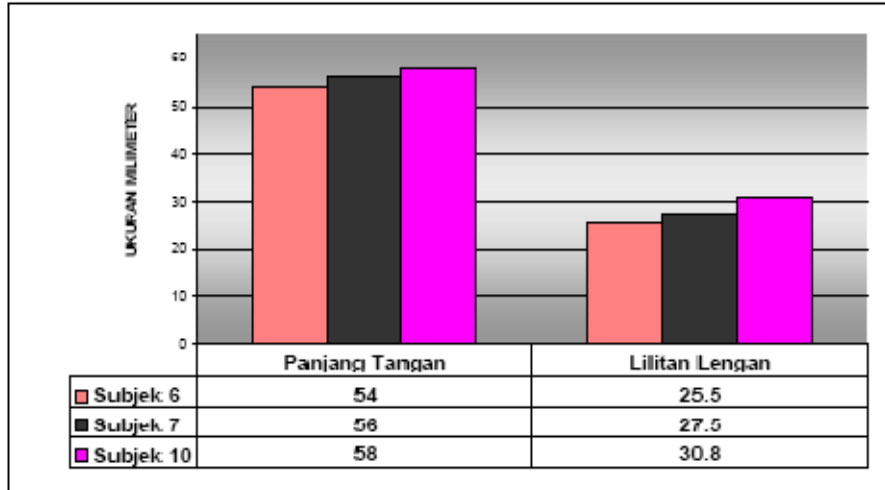
Analisis Data

Laporan Perkaitan Panjang Tangan, Lilitan Lengan dan Lipatan Kulit (Skinfold) terhadap Prestasi Atlet dalam Jarak 50 Meter

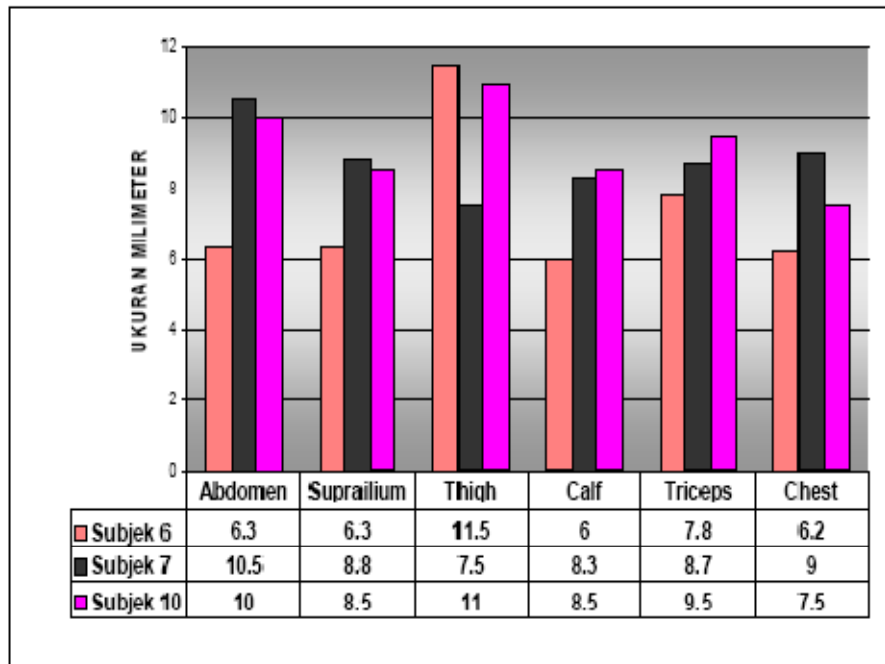


Rajah 1 : Prestasi Atlet Kumpulan Bawah Nilai Purata dalam Jarak 50 Meter

Subjek 6 didapati paling cepat iaitu 15.50 saat manakala subjek 10 tergolong sebagai individu paling lambat iaitu 16.60 saat. (Rajah 1) Berdasarkan data juga didapati ukuran panjang tangan dan lilitan lengan subjek 6 adalah paling rendah iaitu 54 dan 25.50 cm manakala ukuran panjang tangan dan lilitan lengan subjek 10 didapati paling tinggi iaitu 58 cm dan 30.8 cm. (Rajah 2)



Rajah 2 : Nilai Ukuran Panjang Tangan dan Lilitan Lengan bagi Atlit Kumpulan Bawah Nilai Purata

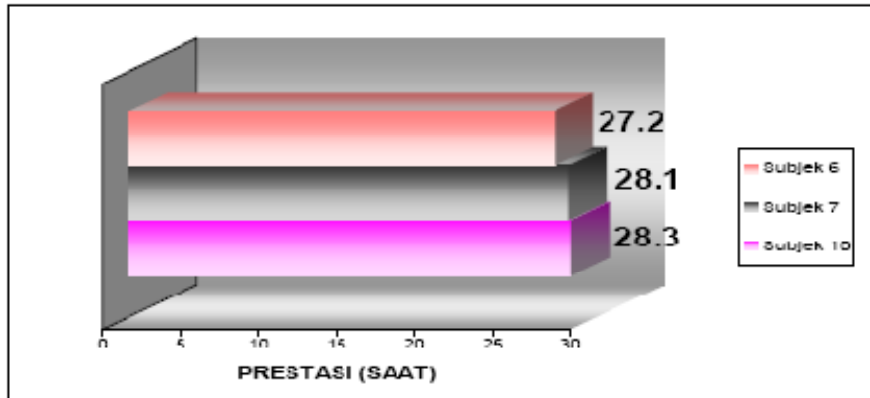


Rajah 3 : Nilai Ukuran Lipatan Kulit (Skinfold) pada Enam Bahagian Badan bagi Atlit Kumpulan Bawah Nilai Purata

Data menunjukkan ukuran lipatan kulit bagi subjek 6 adalah paling rendah dimana bahagian Abdomen dan Suprailium adalah sama iaitu 6.30 mm, ukuran Triceps 7.80 mm dan bahagian Chest 6.20 mm, bahagian Calf 6 mm tetapi agak tinggi pada bahagian thigh iaitu 11.50

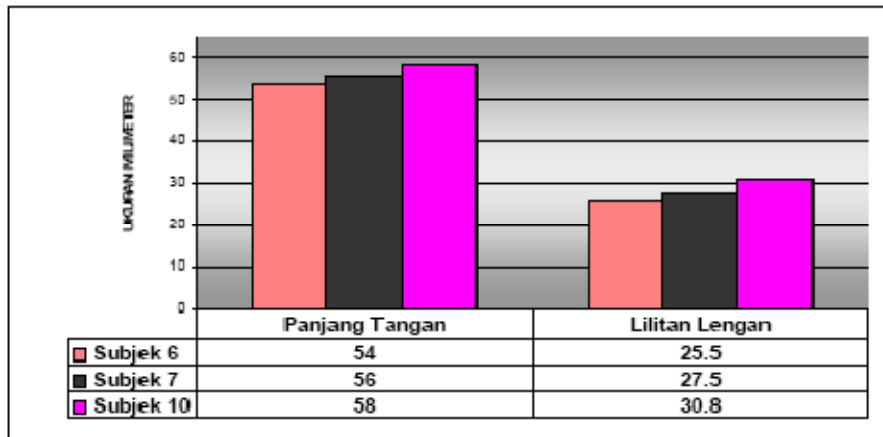
mm. Di samping itu, subjek 10 menunjukkan nilai agak tinggi secara umum dimana ukuran pada bahagian Abdomen dan Suprailium adalah 10 dan 8.50 mm, ukuran Triceps dan Chest masing-masing 9.50 dan 7.50 mm manakala bahagian Thigh ialah 11 mm dan bahagian Calf adalah 8.50 mm. (Rajah 3)

Laporan Perkaitan Panjang Tangan, Lilitan Lengan dan Lipatan Kulit (Skinfold) terhadap Prestasi Atlit dalam Jarak 100 Meter



Rajah 4 : Prestasi Atlit Kumpulan Bawah Nilai Purata dalam Jarak 100 Meter

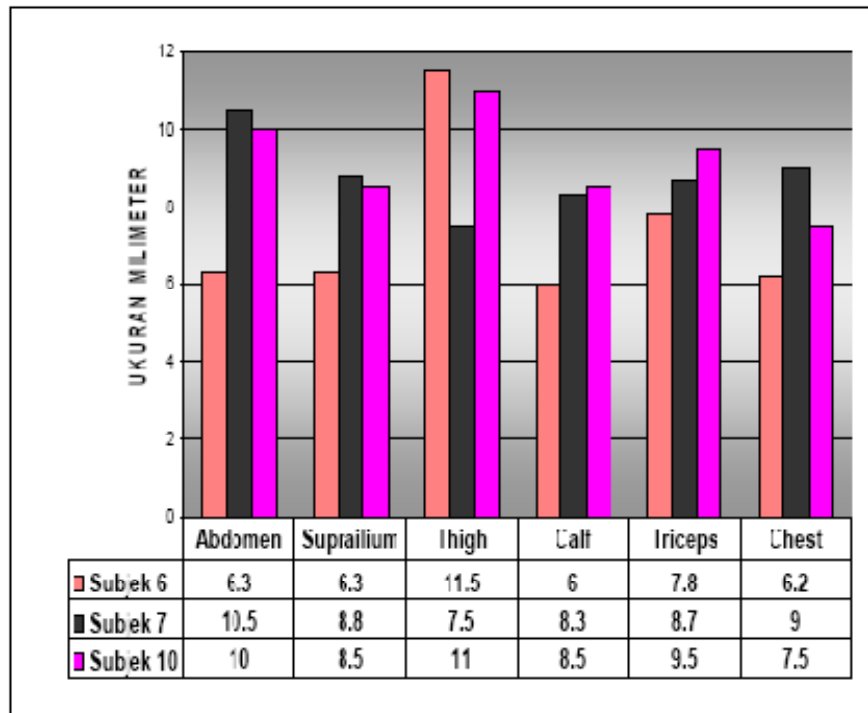
Tiada perubahan ketara berlaku sehingga mencapai garisan penamat dimana Subjek 6 masih merupakan individu paling cepat dalam kumpulan iaitu 27.20 saat manakala subjek 10 tergolong sebagai individu paling lambat dalam kumpulan iaitu 28.30 saat. (Rajah 4) Berdasarkan data didapati ukuran panjang tangan dan lilitan lengan subjek 6 paling rendah dalam kumpulan iaitu 54 dan 25.50 cm. Ukuran panjang tangan dan lilitan lengan subjek 10 berada pada tahap paling tinggi jika dibandingkan dalam kumpulan iaitu 58 cm dan 30.80 cm. (Rajah 5)



Rajah 5 : Nilai Ukuran Panjang Tangan dan Lilitan Lengan bagi Atlit Kumpulan Bawah Nilai Purata

Data menunjukkan ukuran lipatan kulit bagi subjek 6 adalah paling rendah dimana bahagian Abdomen dan Suprailium adalah sama iaitu 6.30 mm, ukuran Triceps 7.80 mm dan bahagian Chest 6.20 mm, bahagian Calf 6 mm tetapi agak tinggi pada bahagian thigh iaitu 11.50 mm. Di samping itu, subjek 10 menunjukkan nilai agak tinggi secara umum dimana ukuran pada

bahagian Abdomen dan Suprailium adalah 10 dan 8.50 mm, ukuran Triceps dan Chest masing-masing 9.50 dan 7.50 mm manakala bahagian Thigh ialah 11 mm dan bahagian Calf adalah 8.50 mm. (Rajah 6)



Rajah 6 : Nilai Ukuran Lipatan Kulit (Skinfold) pada Enam Bahagian Badan bagi Atlet Kumpulan Bawah Nilai Purata

Perbincangan

Data mentah yang diperolehi telah dikumpul dan dianalisis oleh penyelidik. Secara umumnya, data yang diperolehi boleh dikategorikan kepada dua kumpulan besar iaitu Ujian Rintis dan Ujian Sebenar. Perbincangan yang dibuat akan berdasarkan kepada hipotesis kajian dimana adakah panjang tangan dan lilitan lengan individu memberi kesan dalam mempengaruhi prestasi kayuhan dalam kayak.

Kajian sebenar atau dikenali sebagai ujian pos-test telah dijalankan ke atas 10 atlet pasukan kayak dan ujian ini juga mengambil masa selama dua hari untuk selesaikan kesemua ujian. Kaedah ujian yang sama dengan kajian rintis dijalankan kepada semua atlet setelah mereka melibatkan diri dalam sesi latihan selama 6 minggu yang disediakan oleh jurulatih.

Seperti yang dinyatakan sebelum ini, kajian sebenar dijalankan setelah subjek melibatkan diri dalam tempoh latihan selama 6 minggu selepas kajian rintis dijalankan. Dalam ujian sebenar, para atlet telah mengetahui dan memahami prosedur serta kaedah untuk menjalankan semua jenis ujian yang dijalankan dan ini memudahkan kerja pengambilan data oleh penyelidik.

Ujian sebenar ditetapkan selepas tempoh latihan selama 6 minggu bertujuan untuk melihat adakah latihan memberi kesan terhadap kriteria yang hendak diuji dalam kajian ini. Di samping itu, data yang diperolehi juga dapat dijadikan sebagai bukti bandingan untuk melihat tahap keberkesanan sesi latihan yang dilakukan. Selain itu, peluang melakukan kesalahan dan mendapatkan ralat semasa proses pengambilan data juga dapat dikurangkan ke tahap minima.

Berdasarkan data yang diperolehi melalui ujian sebenar, dapatan secara kasarnya juga boleh dikategorikan kepada dua kumpulan besar iaitu kumpulan yang berada dalam nilai atas

purata dan kumpulan bawah nilai purata. Secara umumnya, keputusan menunjukkan peningkatan dalam prestasi atlit jika dibandingkan dengan ujian rintis tetapi menunjukkan penurunan pada taburan dan bilangan atlit dalam kumpulan bawah nilai purata.

Rujukan

- Azizi Yahaya et al. (2007) *Menguasai Penyelidikan dalam Pendidikan : Teori, Analisis dan Interpretasi Data*. Kuala Lumpur : PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.
- Coyle, Edward F. (2005). Improved Muscular Efficiency Displayed as Tour de France Champion Matures. *Journal of Applied Physiology*, 2191 – 2196.
- David K. Miller. (1998). *Measurement Physical Educator. Why and How (3th Ed)*. United States America : McGraw Hill Companies.
- Gleeson, Asker Jeukendrup and Micheal. (2004). *Sport Nutrition : An Introduction to Energy Production and Performance*. United State : Human Kinetics, Inc.
- Harris, Tamara. (1997). Muscle Mass and Strength : Relation to Function in Population Studies. *Journal of Nutrition*, 1004S – 1006S.
- Jackson, Ted A. Baungartner and Andrew S. (1999). *Measurement For Evaluation In Physical Education And Exercise Science*. New York : McGraw-Hill Companies.
- Liow, D. K., & Hopkins, W. G. (1998). Velocity specificity of heavy weight training for kayak sprint performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(5), Supplement abstract 621.
- Marieb, Elaine N. (1994). *Essentials of Human Anatomy & Physiology*. Canada : The Benjamin / Cummings Publishing Company Inc.
- Mead, Robert Douglas. (1989). *The Canoeer's Bible*. New York : Bantan Doubleday Dell Publishing Group. Inc.
- Sprague, Ken. (1996). *More Muscle*. United State : Human Kinetics, Inc.
- Stephard RJ : Science and Medicine of Canoeing and Kayaking. *Sport Medicine* 1987 Jan; 4(1) : 19-3.
- Vrijens, J. Bourgois a J. (1997). Metabolic and Cardiorespiratory Responses in Young Oarsmen during Prolonged Exercise Tests on a Rowing Ergometer at Power Outputs Corresponding to Two Concepts of Anaerobic Threshold. *Journal of Applied Physiology*, 164 – 169.
- Walker, Richard. (2005). *E.Explore Human Body*. London : Dorling Kindersley Limited.