

**TAHAPKECERGASANFIZIKALPELAJAR
SAINS SUKAN TAHUN SATU
UNIVERSITIMALAYSIA SABAH**

Raja Ismail Raja Lope Ahmad & Hartina Hod

ABSTRAK

Memikirkan akan kepentingan seseorang itu perlu mempunyai tahap kecergasan yang baik, maka adalah wajar satu ujian kecergasan dilakukan untuk menilai tahap kecergasan fizikal para pelajar Sains Sukan Tahun Satu berdasarkan umur dan jantina. Seramai 78 orang pelajar yang terdiri daripada 51 orang pelajar lelaki dan 27 orang pelajar perempuan telah menjalani ujian kecergasan fizikal. Ujian kecergasan ini telah menggunakan sebanyak 6 item bateri ujian. Kesemua bateri ujian ini dapat menilai tahap kecergasan daripada aspek kepantasan, ketangkasan, daya tahan kardiovaskular, kuasa kaki dan fleksibiliti. Hasil kajian menunjukkan bahawa satu norma kecergasan fizikal boleh dibentuk berdasarkan jantina. Di samping itu, hasil daripada skor yang diperolehi menunjukkan tahap kecergasan pelajar berada pada tahap sederhana. Norma kecergasan ini boleh digunakan sebagai satu piawaian tahap prestasi pelajar-pelajar yang memasuki program Sains Sukan di Universiti Malaysia Sabah (UMS).

Pengenalan

Tubuh manusia diciptakan untuk berfungsi dengan baik apabila berada dalam keadaan aktif. Fizikal yang cergas akan membantu individu mencegah diri dari dijangkiti atau menghadapi penyakit. Sekali gus, individu akan kekal sihat dan kuat dari segi kesihatan mental dan fizikal sepanjang hayat mereka. Dalam jangka masa pendek, individu yang mempunyai kecergasan fizikal mampu melakukan tugas atau aktiviti harian dengan mudah. Sementara itu, bagi jangka masa panjang, individu yang memiliki kecergasan fizikal mampu memberikan perlindungan untuk menentang penyakit kronik seperti sakit jantung, tekanan darah tinggi, kanser, diabetes dan osteoporosis. Satu kajian mengenai ujian kecergasan fizikal menggunakan bateri ujian ringkas yang dicadangkan oleh AAHPERD telah dijalankan berdasarkan prosedur antarabangsa. Kajian ini bertujuan untuk menguji, mengukur dan menilai tahap kecergasan fizikal para pelajar tahun pertama dalam Program Ijazah Sarjana Muda Sains Sukan, UMS berdasarkan kepada umur dan jantina. Seramai 78 orang pelajar yang terdiri daripada 51 lelaki dan 27 wanita yang berumur antara 19 hingga 30 tahun akan menjalani ujian kecergasan fizikal.

Ujian kecergasan ini menggunakan sebanyak 6 bateri ujian iaitu, larian 2.4 km, tekan tubi, lompatan menegak, jangkauan melunjur, larian ketangkasan SEMO dan bangkit tubi. Kesemua bateri ujian ini dapat menilai tahap kecergasan dari aspek stamina, kekuatan otot, kuasa, ketangkasan dan kelajuan, kelenturan, daya tahan otot dan komposisi lemak badan.

Pernyataan Masalah

Kajian ini dijalankan untuk menguji, menilai dan mencipta satu norma pelajar-pelajar Sains Sukan sebagai salah satu kriteria utama pemilihan kemasukan pelajar-pelajar baru ke program Sains Sukan pada masa hadapan. Pensyarah tidak mempunyai norma yang spesifik terhadap satu penilaian yang boleh dirujuk sebagai kriteria pemilihan kemasukan pelajar-pelajar baru ke program Sains Sukan. Biasanya, pensyarah hanya menggunakan cara biasa untuk melakukan ujian dan penilaian terhadap prestasi seseorang subjek seperti ujian larian 12 minit atau '*Bleep Test*' iaitu subjek dikehendaki mencapai masa atau tahap tertentu sebagai ujian kelayakan, sesi temu duga untuk mengetahui tahap penglibatan subjek dalam sukan dan menjawab beberapa soalan berkaitan bidang Sains Sukan untuk mengetahui tahap pengetahuan subjek.

Soalan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk menjawab persoalan utama yang berkaitan dengan kecergasan fizikal pelajar-pelajar Sains Sukan Tahun Satu di UMS.

- a. Adakah kajian ini boleh dilaksanakan?
- b. Adakah wujud perbezaan yang signifikan daripada segi prestasi kecergasan fizikal subjek yang pernah terlibat dalam sukan atau tidak pernah terlibat dalam sukan?
- c. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan bagi prestasi kecergasan fizikal subjek berdasarkan jantina?
- d. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan bagi prestasi kecergasan fizikal antara subjek berdasarkan umur?
- e. Bagaimana pengaruh umur ke atas nilai norma persentil antara subjek berdasarkan tahap penglibatan mereka?

Objektif Kajian

Objektif kajian ini berdasarkan andaian terhadap prestasi pelajar mengenai tahap kecergasan fizikal. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk mencapai objektif berikut:

- a. Menguji, mengukur dan menilai tahap kecergasan pelajar lelaki dan perempuan program Ijazah Sarjana Muda Sains Sukan, UMS.
- b. Membina norma kecergasan fizikal pelajar-pelajar lelaki dan perempuan program Ijazah Sarjana Muda Sains Sukan, UMS.

Hipotesis Kajian

Hipotesis dibahagikan kepada dua iaitu hipotesis alternatif dan hipotesis nol.

Hipotesis alternatif (H_A)

- a. Terdapat hubungan yang signifikan berdasarkan umur subjek dalam melaksanakan ujian kecergasan fizikal.
- b. Terdapat hubungan yang signifikan berdasarkan jantina subjek dalam melaksanakan ujian kecergasan fizikal.

Hipotesis nol (H_0)

- a. Tidak terdapat hubungan yang signifikan berdasarkan umur subjek dalam melaksanakan ujian kecergasan fizikal.
- b. Tidak terdapat hubungan yang signifikan berdasarkan jantina subjek dalam melaksanakan ujian kecergasan fizikal.

Batasan Kajian

Kajian ini akan dilaksanakan dalam tempoh dua minggu justeru akan membatasi hasil data mentah yang diperolehi kerana hanya beberapa siri ujian dapat dilaksanakan. Penyelidikan ini melibatkan pelajar-pelajar Sains Sukan Tahun Satu seramai 78 orang yang berumur antara 20 hingga 45 tahun yang mengambil program Sains Sukan di UMS. Oleh itu, dapatan kajian ini tidak boleh digeneralisasikan kepada program atau universiti lain. Skop kajian hanya menunjukkan norma mengenai pelajar Sains Sukan Tahun Satu bagi kegunaan pensyarah Sains Sukan, UMS sebagai rujukan dalam pengambilan kemasukan pelajar baru ke program ini.

Kepentingan kajian

Bateri ujian kecergasan fizikal yang diguna pakai boleh membentuk perancangan program latihan kecergasan pelajar-pelajar Sains Sukan. Menerusi ujian kecergasan ini, bahagian fisiologi individu lemah yang dinyatakan membantu pensyarah Sains Sukan merangka satu aktiviti bagi meningkatkan komponen kecergasan tersebut. Selain itu, pensyarah Sains Sukan tidak akan mengalami masalah dalam memilih pemain atau atlet dari populasi pelajar Sains Sukan untuk menyertai acara sukan yang dikelolakan oleh UMS seperti SUKUMS dan Liga Sukan UMS. Hal ini demikian kerana satu ujian mengenai tahap kecergasan subjek sudah dijalankan. Selain itu, hasil kajian ini dapat dijadikan sebagai asas utama pemilihan kemasukan ke program ijazah Sarjana Muda Sains Sukan, yakni tahap kecergasan fizikal para pelajar dapat dikenal pasti dengan lebih sistematik. Di samping itu, kajian ini diharapkan dapat menimbulkan kesedaran kepada para mahasiswa terhadap kepentingan kecergasan fizikal dalam menjana pelajar yang sihat, mempunyai minda cerdas dan badan yang cergas.

Sorotan Literatur

Literatur yang disoroti meliputi perbezaan jantina dan umur individu, perbezaan tahap kecergasan di antara atlet dengan orang biasa dan teori neuromotor dalam *Memory Drum* yang akan mempengaruhi prestasi. Kebolehan asas fizikal diukur menggunakan beberapa jenis ujian dan setiap individu adalah berbeza tahap kebolehan fizikalnya. Sesetengah individu boleh berlari dengan pantas berbanding individu lain. Oleh itu, subjek yang mempunyai tahap kebolehan fizikal tinggi mampu beraksi dalam pelbagai jenis sukan seperti kelajuan, kebolehan melompat dan kekuatan otot. Kadar pemerolehan sesuatu kemahiran motor bergantung kepada tahap pencapaian individu dalam kebanyakan kebolehan asas fizikal.

Tahap pencapaian individu dalam kebanyakan kebolehan asas fizikal dipengaruhi oleh faktor genetik dan persekitaran yang menghadkan kebolehan seseorang. Proses menilai prestasi individu melibatkan beberapa siri ujian yang berbeza daripada sampel kajian yang ramai. Berdasarkan teori neuromotor dalam *Memory Drum*, dinyatakan bahawa kebolehan motor adalah spesifik kepada permintaan terhadap sesuatu tugas (Franklin Henry, 1956). Henry menyatakan pelajar yang mempunyai skor tinggi dalam ujian kemahiran motor mempunyai beberapa kebolehan spesifik manakala bagi pelajar yang mendapat skor rendah adalah disebabkan oleh corak simpanan neutral yang minimum dalam *Memory Drum*.

Pembelajaran kemahiran psikomotor melibatkan pemerolehan tindak balas bersekuen yang menghasilkan koordinasi prestasi terhadap sesuatu bentuk tugas manakala kebolehan psikomotor cenderung berbentuk trait umum yang dipamerkan oleh setiap individu, yakni berkemungkinan sama dengan kebanyakan tugas psikomotor.

Contohnya, kebolehan berlari dengan pantas dapat meningkatkan kebolehan seseorang individu untuk berjaya dalam beberapa kemahiran motor dalam arena sukan seperti menyertai pasukan bola sepak, melibatkan diri dalam acara lompat jauh dan sebagainya.

Kajian dalam Negeri

Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh Lee Hua, latihan kecergasan dapat membantu meningkatkan tahap kecergasan pelajar Kursus Diploma Perguruan Malaysia (KDPM). Kajian ini juga bertujuan menentukan sama ada jantina merupakan faktor penentu dalam meningkatkan tahap kecergasan melalui Program Latihan Kecergasan Fizikal (PLKF). Peserta kajian terdiri daripada 19 orang pelajar KDPM minor PJK, iaitu 11 orang pelajar lelaki dan lapan orang pelajar perempuan. Peserta kajian telah menjalani PLKF selama tiga bulan. Satu UKJK telah dijalankan sebelum dan selepas PLKF. Keputusan kajian menunjukkan bahawa PLKF dapat membantu meningkatkan tahap kecergasan fizikal pelajar KDPM minor PJK, manakala jantina bukan faktor penentu yang mempengaruhi peningkatan tahap kecergasan fizikal pelajar.

Antara kajian lain ialah kajian mengenai bateri ujian kecergasan fizikal bagi siswazah Diploma Pendidikan oleh Yusof Ismail (1990). Kajian ini bertujuan membentuk norma bagi satu "Bateri Ujian Kecergasan Fizikal" dalam kalangan siswazah Program Diploma Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Seramai 105 lelaki dan 142 wanita yang berumur antara 23 hingga 30 tahun telah diuji. Markah norma dan statistik deskriptif telah digunakan seperti juga pekali pertalian di antara jenis ujian.

Kajian Luar Negara

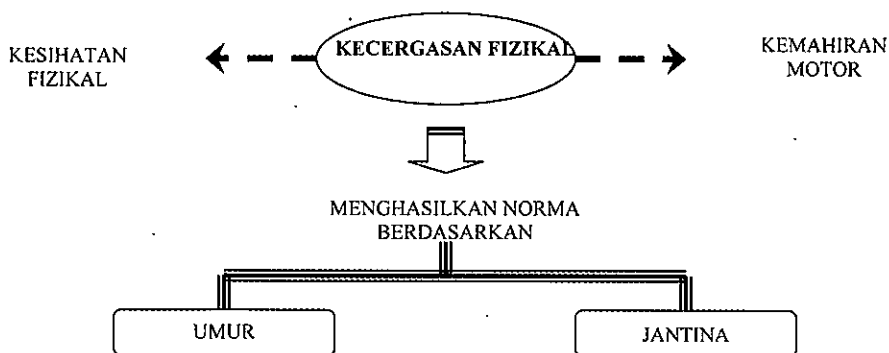
Ujian lompat menegak boleh mengukur kuasa otot dengan signifikan dan hasil kajian yang dilakukan oleh Ronald Jan (1982) mendapati latihan kekuatan isokinetik boleh meningkatkan kuasa kaki dan tangan dalam ujian kuasa, jarak, daya dan masa spesifik. Halangan biasanya datang daripada berat badan sahaja. Antara ujian yang biasa digunakan oleh penyelidik-penyelidik terdahulu bagi mengukur kuasa kaki dan tangan ialah lompat jauh berdiri (AAHPERD, 1976), lompat menegak (Johnson & Nelson, 1986), lompat kuasa menegak (Johnson & Nelson, 1986), melontar bola segar atau bola keranjang (Johnson & Nelson, 1986), menarik lengan menegak (Johnson & Nelson, 1969), melontar bola keranjang sambil duduk (Robert, 1998) dan ujian kuasa anaerobik Margaria (Margaria, Aghemo & Rovelli, 1966).

Hautier, Linossier, Bellie dan Arsac (1996) menunjukkan *squat jump* mempunyai hubungan yang positif *fast twitch fibres* dalam otot *vastus lateralis* manakala Sargeant mencadangkan fiber otot jenis II mempunyai kelajuan optimum yang tinggi berbanding fiber otot jenis I. Thorstenson mendemonstrasikan subjek

dengan peratusan *fast twitch fibers* yang tinggi mempunyai kelajuan maksimum berbanding subjek dengan peratusan *fast twitch fibers* yang rendah. Kecergasan kardiovaskular boleh dianggarkan menerusi kapasiti ujian aerobik (VO_{2max}) iaitu berdasarkan kajian jika kecergasan kardiovaskular rendah akan menyebabkan *coronary heart disease* (CHD) dan menjadi punca kematian bagi golongan wanita dewasa (Blair *et al.*, 1989; Gibbons, Blair, Cooper & Smith, 1983). Terdapat sedikit konflik yang berlaku mengenai hasil kebolehpercayaan dalam ujian menentukan VO_{2max} . Hal ini demikian kerana salah satu kriteria mengukur VO_{2max} ialah graf nilai VO_2 yang diambil semasa akhir *incremental exercise* akan menunjukkan *plateau*.

Sistem tenaga memainkan peranan penting agar subjek mampu melakukan ujian ini dan mendapat kebolehpercayaan nilai yang diperolehi dari kajian yang dilakukan. Paterson *et al.* (1981) melaporkan bahawa kurang daripada 50 peratus budak lelaki mencapai *plateau* apabila melakukan ujian VO_{2max} . Bermakna, tidak terdapat satu piawaian khusus mengenai protokol ujian untuk menentukan VO_{2max} (Rowland, 1993). Walau bagaimanapun, penyelidik terdahulu mendapati bahawa ujian *incremental treadmill* merupakan cara yang paling tepat untuk menganggarkan tahap kecergasan aerobik bagi kanak-kanak yang berlari di atas kawasan atau permukaan yang condong (Cumming & Langford, 1985; Paterson, Cunningham & Donner, 1981).

Kajian yang dilakukan oleh Wu Ping *et al.* (2004) mengenai penggunaan *Artificial Neural Networks* (ANN) dalam program motor mendapati ANN boleh dilatih untuk mengenal pasti *input-output* berhubung antara *muscles onset times* dan reaksi masa iaitu memberikan bukti yang menyokong kewujudan program motor. ANN digunakan bagi mendefinisikan corak sementara dari aktiviti EMG dalam melakukan tugas *step-tracking* dan cara corak yang ditunjukkan oleh EMG ini berubah seiring dengan praktis.



Rajah 1: Kerangka konseptual kajian

- a. Dengan melakukan bateri ujian kecergasan, penyelidik dapat menghasilkan norma berdasarkan umur dan jantina.
- b. Bateri ujian kecergasan yang dilakukan akan melihat beberapa komponen kecergasan berhubung dengan kesihatan fizikal dan kemahiran motor.
- c. Norma yang diperoleh akan digunakan dalam merangka program baru dari segi meningkatkan tahap kesihatan atau meningkatkan tahap kemahiran seseorang individu.

Kesimpulannya, tujuan kajian ini dilakukan adalah untuk mencari norma tersendiri bagi pelajar-pelajar Sains Sukan tahun 1 menggunakan bateri ujian kecergasan yang dicadangkan oleh AAHPERD. Mengikut kajian sorotan literatur lepas, kebanyakan penyelidik menggunakan bateri ujian kecergasan umum dalam meramal dan menganggarkan status tahap kecergasan seseorang individu. Hal ini kerana norma yang dihasilkan oleh para penyelidik terdahulu telah diterima pakai dalam menginterpretasikan tahap prestasi terhadap program kecergasan dan rehabilitasi.

Metodologi Kajian

Aspek-aspek yang dibincangkan dalam bahagian ini merangkumi reka bentuk kajian, latar belakang subjek, instrumen kajian yang digunakan untuk mengukur pemboleh ubah dalam kajian ini, prosedur menjalankan kajian dan kaedah penganalisisan data.

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini merupakan satu kajian reka bentuk eksperimental yang dilaksanakan berdasarkan kaedah Tinjauan Normatif. Kaedah ini paling sesuai digunakan bagi kajian yang memberi tumpuan kepada ujian dan pengukuran kecergasan fizikal bersifat kuantitatif. Kajian ini menumpukan kepada tiga bahagian. Pertama, untuk menentukan kebolehppercayaan dan kesahan bateri ujian. Kedua, untuk meninjau tahap prestasi kecergasan fizikal pelajar-pelajar Sains Sukan dan ketiga ialah untuk menggunakan bateri ujian bagi membentuk norma statistik pelajar Sains Sukan UMS. Pemboleh ubah yang tidak bersandar dalam kajian ini ialah bateri ujian kecergasan manakala pemboleh ubah bersandar ialah umur dan jantina.

Populasi dan Sampel Kajian

Populasi kajian terdiri daripada pelajar-pelajar Sains Sukan lelaki dan perempuan daripada pelbagai negeri, tahap penglibatan dalam sukan dan umur di Sekolah

Pendidikan dan Pembangunan Sosial (SPPS), UMS. Jumlah populasi yang telah dikenal pasti ialah seramai 197 orang. Dalam kajian ini, seramai 78 orang pelajar yang terdiri daripada 51 lelaki dan 27 wanita yang berumur antara 20 hingga 45 tahun telah dipilih dan dikenal pasti. Sampel kajian dipilih menggunakan kaedah pensampelan sistematik iaitu satu proses penggunaan sampel individu yang sudah ditentukan mengikut jantina dan umur (Mohd Majid Konting, 1998).

Lokasi dan Jangka Masa Kajian

Kajian dijalankan di kawasan yang terbuka seperti padang atau kawasan trek larian di kawasan Stadium UMS. Pemilihan lokasi kajian ini dibuat berdasarkan fakta bahawa kawasan terbuka dan lapang memenuhi segala tuntutan, keperluan dan kehendak kajian. Umumnya, pemilihan lokasi kajian ini dibuat bertujuan memudahkan pelaksanaan dan penggunaannya yang dijangka akan dapat menjawab persoalan kajian. Ujian ini dijalankan pada hari yang berbeza selama dua minggu. Setiap stesen ujian mempunyai sekurang-kurangnya seorang pencatat dan seorang pemaklum skor.

Instrumen Kajian

Kajian ini dilaksanakan berdasarkan bateri ujian AAHPERD yang mengandungi 6 jenis ujian untuk menentukan tahap kecergasan seseorang subjek. Setiap ujian akan mengukur komponen kecergasan fizikal yang tertentu seperti stamina, kekuatan otot, daya tahan otot, kelenturan, kuasa, ketangkasan dan kelajuan dan komposisi tubuh badan. Berikut adalah jenis-jenis ujian dan komponen kecergasan fizikal yang diukur.

- a. Larian 2.4 km – mengukur daya tahan kardiovaskular.
- b. Bangkit tubi – mengukur kekuatan dan daya tahan otot abdomen.
- c. Lompatan menegak – mengukur kuasa kaki.
- d. Larian ketangkasan SEMO – mengukur ketangkasan larian.
- e. Jangkauan melunjurkan – mengukur kelenturan pinggul, fleksibiliti. bahagian belakang badan dan *ekstensi* pada otot *hamstring*.
- f. Tekan tubi – mengukur kekuatan dan daya tahan otot *synergy* dan *stabilization* iaitu otot-otot antagonis bisep dan trisep serta menguatkan otot-otot bahagian teras badan.

Prosedur Pengumpulan Data

Pengkaji akan melakukan ujian terhadap subjek menggunakan bateri ujian kecergasan yang dicadangkan. Borang pemarkahan digunakan untuk mencatatkan pemerolehan data hasil dari ujian yang dilaksanakan dalam bentuk skor mentah. Setelah data diperoleh, pengkaji akan menganalisis data tersebut dan membuat perbandingan dengan norma AAHPERD bagi menentukan tahap kecergasan subjek. Akhir sekali, pengkaji akan menilai hasil analisis yang didapati dengan membentuk satu norma kecergasan baru berdasarkan nilai peratusan atau persentil tahap kecergasan fizikal di UMS.

Kaedah Penganalisan Data

Data-data yang diperoleh dianalisis menggunakan program komputer *Statistics Package for the Social Science* (SPSS) kerana bebas dari ralat dan dapat menghasilkan pengiraan yang tepat. Dengan menggunakan SPSS, data atau skor dianalisis secara statistik menggunakan skor-skor mentah, nilai min dan sisihan lazim skor dikira untuk melihat taburan skor-skor yang diperoleh. Selain itu, skor-skor mentah dinilai menggunakan frekuensi untuk melihat tahap kecergasan fizikal pelajar-pelajar mengikut umur dan jantina. Skor-skor mentah yang diperoleh digunakan untuk membina norma kecergasan fizikal bagi pelajar-pelajar lelaki dan perempuan.

Untuk tujuan pengujian hipotesis, alat statistik iaitu korelasi Pearson akan digunakan. Korelasi Pearson digunakan untuk menentukan hubungan di antara item ujian kecergasan dengan umur dan jantina. Nilai pekali penentuan r^2 juga telah ditentukan untuk mengenal pasti kekuatan hubungan antara pemboleh ubah sama ada lemah, sederhana atau kuat. Nilai r^2 kurang daripada .10 menunjukkan hubungan yang lemah; nilai r^2 antara .10 hingga .25 menunjukkan hubungan yang sederhana kuat dan nilai r^2 lebih daripada .25 menunjukkan hubungan yang kuat (Jaccard & Backer, 1990).

Dapatan Kajian

Berdasarkan dapatan SPSS versi 12, rumusan awal yang boleh dilakukan ialah nilai kekerapan bagi subjek kajian berdasarkan umur iaitu subjek berumur dalam lingkungan 20 hingga 24 tahun mewakili sebanyak 85.9 peratus ($f=67$), 2.6 peratus subjek yang berumur dalam lingkungan 25 hingga 29 tahun ($f=2$), 5.1 peratus subjek yang berumur dalam lingkungan 30 hingga 34 dan 35 hingga 39 tahun setiap satu ($f=4$) dan 1.3 peratus adalah subjek yang berumur 40 hingga 44 tahun ($f=1$).

Secara keseluruhan, majoriti sampel kajian yang melakukan ujian kecergasan ini berada dalam lingkungan 20 hingga 24 tahun dengan jumlah kekerapan yang tinggi iaitu seramai 67 orang. Sila lihat Jadual 1.

Jadual 1: Kekerapan dan peratusan lingkungan umur dalam melakukan bateri ujian kecergasan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 20-24	67	85.9	85.9	85.9
	< 25-29	2	2.6	2.6	88.5
	< 30-34	4	5.1	5.1	93.6
	< 35-39	4	5.1	5.1	98.7
	< 40-44	1	1.3	1.3	100.0
		78	100.0	100.0	

Dari segi jantina pula, 65.4 peratus subjek adalah lelaki iaitu seramai 51 orang dari jumlah keseluruhan sampel kajian manakala 34.6 peratus subjek adalah perempuan iaitu seramai 27 orang. Sila rujuk Jadual 2.

Jadual 2: Kekerapan dan peratusan jantina dalam melakukan bateri ujian kecergasan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lelaki	51	65.4	65.4	65.4
	Perempuan	27	34.6	34.6	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

Jadual 3: Tahap kecergasan fizikal pelajar lelaki berdasarkan taburan min dan sisihan piawai

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ujian larian 2.4 km (min)	51	10.04	19.48	13.3008	2.07401
Ujian bangkit tubi (bil)	51	13.00	67.00	44.3137	8.91626
Ujian lompatan menegak (in-lb)	51	170.13	555.63	250.8612	76.98882
Ujian ketangkasan SEMO (saat)	51	13.44	19.40	15.7659	1.17548
Ujian jangkauan melunjur (bil)	51	.00	10.00	5.3137	2.24936
Ujian tekan tubi (bil)	51	21.00	72.00	40.4118	11.59168
Valid N (listwise)	51				

Jadual 4: Tahap kecergasan fizikal perempuan berdasarkan taburan min dan sisihan piawai

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ujian larian 2.4 km (min)	27	14.10	24.29	18.6941	2.883847
Ujian bangkit tubi (bil)	27	1.00	49.00	24.9630	11.78161
Ujian lompatan menegak (in-lb)	27	50.40	196.76	115.6244	35.09191
Ujian ketangkasan SEMO (saat)	27	16.16	24.94	18.7122	2.00345
Ujian jangkauan melunjur (bil)	27	.00	8.00	3.6667	2.16617
Ujian tekan tubi (bil)	27	1.00	45.00	22.5556	12.37657
Valid N (listwise)	27				

Berdasarkan analisis deskriptif skor ujian bagi 6 item ujian kecergasan fizikal iaitu skor paling tinggi dan paling rendah diperoleh. Keputusan ini ditunjukkan pada Jadual 3 dan 4. Satu standard ujian atau norma dapat dibentuk menerusi nilai persentil yang diperoleh iaitu *percentile ranks* ditetapkan secara ganda 10 (10,20,30 dan seterusnya). Sila rujuk Jadual 5 dan Jadual 6.

Jadual 5: Norma ujian kecergasan pelajar lelaki Sains Sukan Tahun 1 ambilan 2005/06, UMS

Fitness Category	Percentile	2.4 km	SU	VJ	SAR	SR	PU
Excellent	100						
Good	90	10.5860	52.0000	351.0580	14.0520	8.0000	57.2000
	80	11.3960	51.6000	285.0320	14.9220	8.0000	51.6000
	70	11.8660	50.0000	273.150*	15.2200	7.0000	47.0000
Average	60	12.5120	48.0000	247.1060	15.4160	6.0000	41.2000
	50	13.0700	45.0000	231.3200	15.6300	5.0000	38.0000
	40	13.6120	42.0000	212.3800	15.8120	5.0000	36.0000
Poor	30	14.4720	40.0000	203.4760	16.4400	4.0000	34.0000
	20	15.2460	37.0000	194.6940	16.5820	3.0000	28.4000
	10	15.5860	32.4000	185.0440	17.3640	2.2000	27.2000
Very poor	0						

* Norma ini diperoleh menerusi bateri ujian kecergasan berdasarkan umur dan jantina yang dilakukan oleh 51 orang subjek secara *cross-section*.

Petunjuk:

- 2.4 km – Ujian larian 2.4 km (min)
 SU – Ujian bangkit tubi (bil)
 VJ – Ujian lompatan menegak (inci-lbs)
 SAR – Ujian ketangkasan SEMO (saat)
 SR – Ujian jangkauan melunjur (bil)
 PU – Ujian tekan tubi (bil)

**Jadual 6: Norma ujian kecergasan pelajar perempuan
 Sains Sukan Tahun 1 ambilan 2005/06, UMS**

Fitness Category	Percentile	2.4 km	SU	VJ	SAR	SR	PU
Excellent	100						
Good	90	15.4180	41.6000	169.6900	16.8900	6.0000	40.6000
	80	16.1080	33.0000	144.6800	16.9720	5.4000	32.0000
	70	16.7740	30.0000	124.5180	17.4280	5.0000	27.0000
Average	60	18.0100	29.6000	120.3120	17.7200	5.0000	25.0000
	50	18.2400	27.0000	114.6400	18.2260	4.0000	25.0000
	40	18.9580	23.0000	111.3920	18.6520	3.0000	21.0000
Poor	30	19.1600	20.4000	99.7800	19.3040	3.0000	18.2000
	20	21.3920	16.8000	80.5500	19.9940	1.0000	9.2000
	10	24.0540	4.8000	66.2660	22.1900	.0000	1.8000
Very poor	0						

* Norma ini diperoleh menerusi bateri ujian kecergasan berdasarkan umur dan jantina yang dilakukan oleh 27 orang subjek secara *cross-section*.

Petunjuk:

- 2.4 km – Ujian larian 2.4 km (min)
 SU – Ujian bangkit tubi (bil)
 VJ – Ujian lompatan menegak (inci-lbs)
 SAR – Ujian ketangkasan SEMO (saat)
 SR – Ujian jangkauan melunjur (bil)
 PU – Ujian tekan tubi (bil)

TAHAPKECERGASAN FIZIKAL PELAJARLELAKISAINSSUKAN, UMS

i) Ujian Larian 2.4 km (min)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid excellent <10.57	5	9.	9.	9.
good < 10.57-11.87	1	19.	19.	29.
average < 11.88-13.61	1	31.	31.	60.
poor < 13.62 – 15.59	1	31.	31.	92.
very poor < 15.59	4	7.8	7.	100.0
Total	51	100.0	100.0	

Berdasarkan taburan kekerapan ujian larian 2.4 km yang dianalisis, 9.8 peratus ($f=5$) berada pada tahap *excellent*, 19.6 peratus ($f=10$) adalah *good*, 31.4 peratus adalah *average* dan *poor* ($f=16$) dan 7.8 peratus ($f=4$) adalah *very poor*. Nilai bacaan purata ujian larian 2.4 km (min) ialah 13.30 min dan nilai sisihan piawai ialah 2.07. Secara keseluruhan, nilai purata catatan masa yang diambil dalam ujian larian 2.4 km ini ialah dalam lingkungan 11.88-13.61 min. Sila lihat Jadual 4.5.1

ii) Ujian Bangkit Tubi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid excellent >52	4	7.8	7.8	7.8
good 52-51	10	19.6	19.6	27.5
average 50-42	18	35.3	35.3	62.7
poor 41-32	17	33.3	33.3	96.1
very poor <32	2	3.9	3.9	100.0
Total	51	100.0	100.0	

Berdasarkan graf dan jadual taburan kekerapan ujian bangkit tubi yang dianalisis, 7.8 peratus ($f=4$) berada pada tahap *excellent*, 19.6 peratus ($f=10$) adalah *good*, 35.3 peratus adalah *average* ($f=18$), 33.3 peratus adalah *poor* ($f=17$) dan 3.9 peratus ($f=2$) adalah *very poor*. Nilai bacaan purata ujian bangkit tubi (bil.) ialah 44 dan nilai sisihan piawai ialah 8.92. Secara keseluruhan, nilai purata catatan bilangan yang diambil dalam ujian bangkit tubi ini ialah dalam lingkungan 50 hingga 42. Sila lihat Jadual 5.

iii) Ujian Lompatan Menegak

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid excellent < 351.06	5	9.8	9.8	9.8
good < 351.06-265.14	13	25.5	25.5	35.3
average < 265.13- 212.38	13	25.5	25.5	60.8
poor < 185.04	15	29.4	29.4	90.2
very poor <	5	9.8	9.8	100.0
Total <	51	100.0	100.0	

Berdasarkan graf dan jadual taburan kekerapan ujian lompatan menegak yang dianalisis, 9.8 peratus ($f=5$) berada pada tahap *excellent*, 25.5 peratus ($f=13$) adalah *good* dan *average* setiap satunya mempunyai nilai kekerapan yang sama, 29.4 peratus adalah *poor* ($f=15$) dan 9.8 peratus ($f=5$) adalah *very poor*. Nilai bacaan purata ujian lompat kuasa secara menegak ialah 250.86 *inci-lbs* dan nilai sisihan piawai ialah 76.99. Secara keseluruhan, nilai purata catatan bacaan yang diambil dalam ujian lompatan menegak ini ialah dalam lingkungan 265.13 hingga 212.38 *inci-lbs*. Sila lihat Jadual 5.

iv) **Ujian Ketangkasan SEMO**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid excellent	< 14.05	5	9.8	9.8	9.8
good	< 14.05 – 15.22	11	21.6	21.6	31.4
average	< 15.23 – 15.81	15	19.4	29.4	60.8
poor	< 15.82 – 17.37	15	19.4	29.4	90.2
very poor	< 17.37	5	9.8	9.8	100.0
Total	<	51	100.0	100.0	

Berdasarkan graf dan jadual taburan kekerapan ujian ketangkasan SEMO yang dianalisis, 9.8 peratus ($f=5$) berada pada tahap *excellent*, 21.6 peratus ($f=11$) adalah *good*, 29.4 peratus berada pada tahap *average* dan *poor* ($f=15$), iaitu setiap satunya mempunyai nilai kekerapan yang sama, 9.8 peratus adalah *very poor* ($f=5$). Nilai bacaan purata ujian ketangkasan SEMO ialah 15.77 saat dan nilai sisihan piawai ialah 1.18. Secara keseluruhan, nilai purata catatan masa yang diambil dalam ujian ketangkasan SEMO ini ialah dalam lingkungan 15.23 hingga 15.81 saat. Sila lihat Jadual 5.

v) **Ujian Jangkauan Melunjur**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid excellent	< 8	3	5.9	5.9	5.9
good	< 8 – 7	13	25.5	25.5	31.4
average	< 6 – 5	17	33.3	33.3	64.7
poor	< 4 – 2	16	31.4	31.4	96.1
very poor	< 2	2	3.9	3.9	100.0
Total	<	51	100.0	100.0	

Berdasarkan graf dan jadual taburan kekerapan ujian jangkauan melunjur yang dianalisis, 5.9 peratus ($f=3$) berada pada tahap *excellent*, 25.5 peratus ($f=13$) adalah *good*, 33 peratus berada pada tahap prestasi yang *average* ($f=17$), 31.4 peratus adalah *poor* ($f=16$) dan 3.9% ($f=2$) adalah *very poor*. Nilai bacaan purata bagi jangkauan melunjur (inci) ialah 5.31 inci dan nilai sisihan piawai ialah 2.25. Secara keseluruhan, nilai berada dalam lingkungan 6 hingga 5 inci. Sila lihat Jadual 5.

vi) **Ujian Tekan Tubi**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid excellent	< 57	2	3.9	4.2	4.2
good	< 57 – 47	10	19.6	20.8	25.0
average	< 46 – 36	17	33.3	35.4	60.4
poor	< 35 – 27	15	29.4	31.3	91.7
very poor	< 27	4	7.8	8.3	100.0
Total	< :	48	94.1	100.0	
Missing system		3	5.9		
Total		51	100.0		

Berdasarkan graf dan jadual taburan kekerapan ujian tekan tubi yang dianalisis, 3.9 peratus (f=2) berada pada tahap *excellent*, 19.6 peratus (f=10) adalah *good*, 33.3 peratus adalah *average* (f=17), 29.4 peratus adalah *poor* (f= 15) dan 7.8 peratus (f=4) adalah *very poor*. Nilai bacaan purata bagi tekan tubi ialah 40 dan nilai sisihan piawai ialah 11.59. Secara keseluruhan, nilai purata ialah dalam lingkungan 46 hingga 36 bilangan. Sila lihat Jadual 6.

TAHAPKECERGASANFIZIKALPELAJARPEREMPUANSAINSSUKAN,UMS

i) **Ujian Larian 2.4 km (min)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid excellent	< 15.42	2	7.4	7.4	7.4
good	< 15.42 – 16.77	6	22.2	22.2	29.6
average	< 16.78 – 18.96	8	29.6	29.6	59.3
poor	< 18.97 – 24.05	9	33.3	33.3	92.6
very poor	< 24.05	2	7.4	7.4	100.0
Total	<	27	100.0	100.0	

Berdasarkan graf dan jadual taburan kekerapan ujian larian 2.4 km yang dianalisis, 7.4 peratus (f=2) berada pada tahap *excellent*, 22.2 peratus (f=6) adalah *good*, 29.6 peratus adalah *average* (f=8), 33.3 peratus adalah *poor* (f=9) dan 7.4 peratus (f=2) adalah *very poor*. Nilai bacaan purata ujian larian 2.4 km ialah 18.69 min dan nilai sisihan piawai ialah 2.84. Sesuatu nilai purata itu dianggap boleh diterima pakai jika nilai sisihan piawai adalah kecil atau hampir dengan sifar. Secara keseluruhan, nilai purata berada dalam lingkungan 16.78 hingga 18.96 min. Sila lihat Jadual 6.

ii) Ujian Bangkit Tubi

		Frequency	Percent	Valid percent	Cumulative Percent
Valid excellent	< 42	2	7.4	7.4	7.4
good	< 42 – 30	9	33.3	33.3	40.7
average	< 29 – 23	7	25.9	25.9	66.7
poor	< 22 – 5	7	25.9	25.9	92.6
very poor	< 5	2	7.4	7.	100.
Total	<	27	100.0	100.0	

Berdasarkan graf dan jadual taburan kekerapan ujian bangkit tubi yang dianalisis, 7.4 peratus ($f=2$) berada pada tahap *excellent*, 33.3 peratus ($f=9$) adalah *good*, 25.9 peratus adalah *average* dan *poor* ($f=7$) yang setiap satu mempunyai nilai kekerapan yang sama dan 7.4 peratus ($f=2$) adalah *very poor*. Nilai bacaan purata ujian bangkit tubi ialah 25 bilangan dan nilai sisihan piawai ialah 11.78. Secara keseluruhan, nilai purata catatan bilangan yang diambil dalam ujian tekan tubi (bilangan) ini ialah dalam lingkungan 29 hingga 23 bilangan. Sila lihat Jadual 6.

(iii) Ujian Lompatan Menepak

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid excellent	< 169.69	2	7.4	7.4	7.4
Good	< 169.69 - 124.52	6	22.2	22.2	29.6
average	< 124.51 – 111.39	8	29.6	29.6	59.3
poor	< 111.38 – 66.27	9	33.3	33.3	92.6
very poor	< 66.27	2	7.4	7.4	100.0
Total	<	27	100.0	100.0	

Berdasarkan graf dan jadual taburan kekerapan ujian lompat kuasa secara menepak yang dianalisis, 7.4 peratus ($f=2$) berada pada tahap *excellent*, 22.2 peratus ($f=6$) adalah *good*, 29.6 peratus adalah *average* ($f=8$), 33.3 peratus adalah *poor* ($f=9$) dan 7.4 peratus ($f=2$) adalah *very poor*. Nilai bacaan purata ujian lompat kuasa secara menepak ialah 115.62 *inci-lbs* dan nilai sisihan piawai ialah 35.09. Secara keseluruhan, nilai purata ialah dalam lingkungan 124.51 hingga 111.39 *inci-lbs*. Sila lihat Jadual 6.

(iv) Ujian Ketangkasan SEMO

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid excellent	< 16.86	2	7.4	7.4	7.4
good	< 16.86 – 17.43	6	22.2	22.2	29.6
average	< 17.44 - 18.65	8	29.6	29.6	59.3
poor	< 18.66 – 22.19	8	29.6	29.6	88.9
very poor	< 22.19	3	11.1	11.1	100.0
Total	<	27	100.0	100.0	

Berdasarkan graf dan jadual taburan kekerapan ujian larian ketangkasan SEMO yang dianalisis, 7.4 peratus ($f=2$) berada pada tahap *excellent*, 22.2 peratus ($f=6$) adalah *good*, 29.6 peratus adalah *average* dan *poor* ($f=8$) yang setiap satu mempunyai nilai kekerapan yang sama dan 11.1 peratus ($f=3$) adalah *very poor*. Nilai bacaan purata ujian larian ketangkasan SEMO ialah 18.71 saat dan nilai sisihan piawai ialah 2.00. Secara keseluruhan berada dalam lingkungan 17.44 hingga 18.65 saat. Sila lihat Jadual 6.

(v) Ujian Jangkauan Melunjur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid excellent	< 6	1	3.	3.	3.
good	< 6 – 5	1	44.	44.	48.
average	< 4 – 3	7	25	25	74.
poor	< 2 - 0	7	25..	25..	100.
Total		2	100.0	100.0	

Berdasarkan graf dan jadual taburan kekerapan ujian jangkauan melunjur yang dianalisis, 3.7 peratus ($f=1$) berada pada tahap *excellent*, 44.4 peratus ($f=12$) adalah *good*, 25.9 peratus adalah *average* dan *poor* ($f=7$) yang setiap satu mempunyai nilai kekerapan yang sama. Nilai bacaan purata ujian jangkauan melunjur ialah 4 inci dan nilai sisihan piawai ialah 2.17. Secara keseluruhan, nilainya berada dalam lingkungan 6 hingga 5 inci. Sila lihat Jadual 6.

(vi) Ujian Tekan Tubi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid excellent	< 41	2	7.	7.	7.
good	< 41 -- 27	8	229.	229.	37.
average	< 26 – 21	6	22.	22.	59.
poor	< 20 – 2	9	33.	33.	92.
very poor	< 2	2	7.	7.	100.
Total	<	27	100.0	100.0	

Berdasarkan graf dan jadual taburan kekerapan ujian tekan tubi yang dianalisis, 7.4 peratus ($f=2$) berada pada tahap *excellent*, 29.6 peratus ($f=8$) adalah *good*, 22.2 peratus adalah *average* ($f=6$), 33.3 peratus adalah *poor* ($f=9$) dan 7.4 peratus adalah *very poor* ($f=2$). Nilai bacaan purata ujian tekan tubi (bil) ialah 23 bilangan dan nilai sisihan piawai ialah 12.38. Secara keseluruhan nilainya berada dalam lingkungan 26 hingga 21 bil. Sila lihat Jadual 6.

Tahap Kecergasan Fizikal Pelajar Lelaki Program Ijazah Sarjana Muda Sains Sukan, UMS Mengikut Umur

Jadual 7: Nilai taburan skor min dan sisihan piawai pelajar lelaki berdasarkan umur

Umur		Ujian larian 2.4 km (min)	Ujian bangkit tubi (bil)	Ujian lompatan menegak (inci-lbs)	Ujian ketangkasan SEMO (saat)	Ujian jangkauan melunjur (bil)	Ujian tekan tubi (bil)
20-24	Mean	13.1722	45.1556	256.7002	15.7053	5.4444	41.6000
	N	45	45	45	45	45	45
	Std. Deviation	2.15235	8.86504	79.34656	1.19346	2.35059	11.71712
	Minimum	10.04	13.00	177.00	13.44	.00	21.00
	Maximum	19.48	67.00	555.63	19.40	10.00	72.00
30-34	Mean	13.5250	42.5000	195.5700	16.1000	4.0000	35.0000
	N	2	2	2	2	2	2
	Std. Deviation	1.40714	10.60660	11.52584	.63640	1.41421	7.07107
	Minimum	12.53	35.00	187.42	15.65	3.00	30.00
	Maximum	14.52	50.00	203.72	16.55	5.00	40.00
35-39	Mean	14.3167	37.3333	227.0467	15.9900	4.3333	30.0000
	N	3	3	3	3	3	3
	Std. Deviation	.20207	4.61880	40.89681	1.33368	.57735	5.00000
	Minimum	14.10	32.00	183.48	15.22	4.00	25.00
	Maximum	14.50	40.00	264.61	17.53	5.00	35.00
40-44	Mean	15.5900	31.0000	170.1300	17.1500	5.0000	29.0000
	N	1	1	1	1	1	1
	Std. Deviation	.	.	.	.	.	.
	Minimum	15.59	31.00	170.13	17.15	5.00	29.00
	Maximum	15.59	31.00	170.13	17.15	5.00	29.00
Total	Mean	13.3008	44.3137	250.8612	15.7659	5.3137	40.4118
	N	51	51	51	51	51	51
	Std. Deviation	2.07401	8.91626	76.98882	1.17548	2.24936	11.59168
	Minimum	10.04	13.00	170.13	13.44	.00	21.00
	Maximum	19.48	67.00	555.63	19.40	10.00	72.00

Jadual 7 menunjukkan nilai taburan skor min dan nilai sisihan piawai pelajar lelaki dalam keenam-enam item ujian kecergasan fizikal berdasarkan umur. Kekerapan umur paling tinggi yang berumur antara 20 hingga 24 tahun adalah seramai 45 orang, diikuti dengan dua subjek yang berumur antara 35 hingga 39 tahun, subjek yang berumur antara 30 hingga 34 tahun seramai dua orang dan hanya seorang subjek berumur antara 40 hingga 44 tahun. Secara umumnya, faktor umur mempengaruhi nilai skor yang diperolehi dan boleh dibuktikan menerusi pengujian hipotesis kajian.

Tahap Kecergasan Fizikal Pelajar Perempuan Program Ijazah Sarjana Muda Sains Sukan, UMS Mengikut Umur

Jadual 8: Nilai taburan skor min dan sisihan piawai pelajar perempuan berdasarkan umur

Umur		Ujian larian 2.4 km (min)	Ujian bangkit tubi (bil)	Ujian lompatan menegak (inci-lbs)	Ujian ketangkasan SEMO (saat)	Ujian jangkauan melunjur (inci)	Ujian tekan tubi (bil)
20-24	Mean	18.0891	28.7273	116.1586	18.7236	3.7727	24.4545
	N	22	22	22	22	22	22
	Std. Deviation	2.42123	8.97712	38.92781	2.15831	2.15874	10.42765
	Minimum	14.10	9.00	50.40	16.16	.00	1.00
	Maximum	24.29	49.00	196.76	24.94	8.00	45.00
25-29	Mean	18.6450	10.5000	115.1900	17.3250	4.5000	31.5000
	N	2	2	2	2	2	2
	Std. Deviation	3.61332	13.43503	.77782	.45962	2.12132	16.26346
	Minimum	16.09	1.00	114.64	17.00	3.00	20.00
	Maximum	21.20	20.00	115.74	17.65	6.00	43.00
30-34	Mean	24.1050	4.5000	107.9350	19.6400	2.5000	1.5000
	N	2	2	2	2	2	2
	Std. Deviation	.12021	.70711	6.99329	.55154	3.53553	.70711
	Minimum	24.02	4.00	102.99	19.25	.00	1.00
	Maximum	24.19	5.00	112.88	20.03	5.00	2.00
35-39	Mean	21.2800	12.0000	120.1200	19.3800	2.0000	5.0000
	N	1	1	1	1	1	1
	Std. Deviation						
	Minimum	21.28	12.00	120.12	19.38	2.00	5.00
	Maximum	21.28	12.00	120.12	19.38	2.00	5.00
Total	Mean	18.6941	24.9630	115.6244	18.7122	3.6667	22.5556
	N	27	27	27	27	27	27
	Std. Deviation	2.83847	11.78161	35.09191	2.00345	2.16617	12.37657
	Minimum	14.10	1.00	50.40	16.16	.00	1.00
	Maximum	24.29	49.00	196.76	24.94	8.00	45.00

Jadual 8 menunjukkan nilai taburan skor min dan nilai sisihan piawai pelajar perempuan dalam keenam-enam item ujian kecergasan fizikal berdasarkan umur. Berdasarkan data yang diperoleh di atas, satu norma kecergasan fizikal yang khusus iaitu umur tidak dapat dibina untuk kumpulan pelajar lelaki dan perempuan program Ijazah Sarjana Muda Sains UMS kerana bilangan sampel kajian yang kecil. Bagi membina satu norma yang khusus, pemilihan sampel kajian yang diperlukan daripada populasi yang ada mestilah melebihi 50 orang.

Hanya satu norma kecergasan fizikal yang khusus berdasarkan jantina dapat dibentuk dalam sampel kajian ini. Data tersebut menunjukkan tahap kecergasan fizikal pelajar-pelajar lelaki dan perempuan berada di tahap yang sederhana (*average*) untuk semua jenis ujian kecergasan fizikal yang telah dijalankan ke atas mereka. Data ini dapat diringkaskan seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 9 dan Jadual 10.

**Jadual 9: Norma kecergasan fizikal pelajar lelaki
Ijazah Sarjana Muda Sains Sukan, UMS**

Tahap	2.4 km	SU	VJ	SAR	SR	PU
Cemerlang	<10.57	>52	>351.06	<14.05	>8	>57
Baik	10.57-11.87	52-51	351.06-265.14	14.05-15.22	8-7	57-47
Sederhana	11.88-13.61	50-42	265.13-212.38	15.23-15.81	6-5	46-36
Lemah	13.62-15.59	41-32	212.37-185.04	15.82-17.37	4-2	35-27
Sangat Lemah	>15.59	<32	<185.04	>17.37	<2	<27

**Jadual 10: Norma kecergasan fizikal pelajar perempuan
Ijazah Sarjana Muda Sains Sukan, UMS**

Tahap	2.4 km	SU	VJ	SAR	SR	PU
Cemerlang	<15.42	>42	>169.69	<16.89	>6	>41
Baik	15.42-16.77	42-30	169.69-124.52	16.89-17.43	6-5	41-27
Sederhana	16.78-18.96	29-23	124.51-111.39	17.44-18.65	4-3	26-21
Lemah	18.97-24.05	22-5	111.38-66.27	18.66-22.19	2-0	20-2
Sangat Lemah	>24.05	<5	<66.27	>22.19		<2

Petunjuk:

2.4 km – Ujian larian 2.4 km (min)

SU – Ujian bangkit tubi (bil)

VJ – Ujian lompatan menegak (inci-Ibs)

SAR – Ujian ketangkasan SEMO (saat)

SR – Ujian jangkauan melunjur (bil)

PU – Ujian tekari tubi (bil)

Perbincangan dan Rumusan

Secara keseluruhannya, subjek kajian mempunyai tahap kecergasan fizikal sederhana berdasarkan jantina. Didapati bilangan pelajar lelaki dan perempuan adalah lebih besar dan berada di tahap sederhana berbanding dengan bilangan mereka yang berada di tahap cemerlang, baik, lemah dan sangat lemah. Menerusi data yang diperolehi, satu norma kecergasan fizikal yang khusus berdasarkan jantina sahaja dapat dibentuk untuk kumpulan pelajar Program Ijazah Sarjana Muda Sains Sukan Tahun Satu di UMS. Norma kecergasan berdasarkan umur tidak dapat dibentuk kerana saiz sampel adalah kecil dan tidak boleh digeneralisasikan untuk populasi lain. Data tersebut menunjukkan bahawa tahap kecergasan fizikal pelajar-pelajar

lelaki dan perempuan berada di tahap sederhana (*average*) untuk semua jenis ujian kecergasan fizikal yang telah dijalankan ke atas mereka.

Menyedari kepentingan tahap kecergasan fizikal seseorang individu dalam sesebuah kehidupan, satu kajian rintis dilaksanakan ke atas pelajar khususnya pelajar-pelajar Sains Sukan Tahun Satu ambilan 2005/2006 di UMS. Hasil kajian yang dilaksanakan mendapati kewujudan perbezaan nilai skor yang diperoleh antara faktor umur dan jantina dalam menentukan tahap kecergasan fizikal. Hasil kajian ini adalah selari dengan dapatan kajian lepas seperti yang dijalankan oleh *Cooper Institute for Aerobics Research* (1999) yang mendapati terdapat perbezaan umur dan jantina dalam mempengaruhi tahap prestasi seseorang individu.

Selain itu, hasil keputusan ini dikukuhkan lagi dengan analisis pengujian hipotesis yang menggunakan kaedah korelasi Pearson iaitu saling hubungan antara pemboleh ubah tidak bersandar akan dianalisis bagi menentukan kewujudan hubungan signifikan kecergasan fizikal tahap prestasi melawan catatan skor bacaan bagi keenam-enam item bateri ujian ditentukan menerusi pelbagai lingkungan umur dan jantina yang berbeza. Set piawai yang diperlukan oleh subjek lelaki dan perempuan adalah berbeza. Hal ini demikian kerana kandungan *VO2 max* adalah berbeza mengikut jantina dan perbezaan kandungan hemoglobin dalam darah, komposisi tubuh dan kadar pertumbuhan dan pembentukan sistem biologi tubuh yang berlainan. Hasil dapatan kajian ini selari dengan data yang diperoleh oleh Buskirk & Hodgson (1987) yang membuktikan tahap aerobik akan menurun mengikut umur. Kadar penurunan tahap aerobik sama ada cepat atau lambat dapat ditentukan menerusi gaya kehidupan seseorang individu. Sementara itu, Jackson *et al.* (1995, 1996) mendapati bahawa kadar penurunan tahap aerobik boleh dipengaruhi oleh komposisi tubuh dan tahap aktiviti fizikal yang berbeza-beza.

Sekiranya dapatan yang diperoleh dari keputusan ini dibandingkan dengan norma yang sedia wujud sama ada norma yang dibentuk oleh pengkaji dari luar negara mahupun dari dalam negara, terdapat beberapa perbezaan dari segi catatan nilai skor yang diperoleh. Sebagai contoh, sekiranya kita membandingkan norma yang diperoleh dengan norma yang dibentuk oleh ACSM didapati norma tahap kecergasan fizikal yang diperoleh adalah lebih tinggi secara keseluruhannya berbanding norma tahap kecergasan yang dibentuk oleh ACSM.

Terdapat beberapa kemungkinan. Faktor utama adalah tahap kecergasan fizikal subjek. Hal ini demikian kerana subjek yang digunakan oleh pengkaji secara keseluruhannya merupakan atlet-atlet yang masih aktif melakukan aktiviti fizikal manakala subjek yang digunakan oleh ACSM diambil daripada populasi umum. Faktor lain adalah bilangan subjek yang digunakan seramai 78 orang manakala subjek ACSM melebihi 1000 orang.

Bagi ujian bangkit tubi, norma yang dibina oleh pengkaji lebih tinggi berbanding dengan norma yang dibina oleh ACSM. Dari segi ujian lompatan menegak pula, norma yang dibentuk oleh ACSM lebih rendah berbanding yang dibina oleh pengkaji. Norma ujian ketangkasan SEMO dan jangkauan melunjur ACSM kelihatan

lebih tinggi jika dibandingkan dengan norma pengkaji. Sementara itu, bagi ujian tekan tubi pula, norma ACSM lebih rendah jika dibandingkan norma pengkaji.

Kesimpulannya, untuk membangunkan sesebuah norma kecergasan, populasi subjek yang digunakan akan mempengaruhi secara langsung dapatan yang bakal diperoleh. Begitu juga dengan bilangan sampel yang akan mempengaruhi min dan median persentil yang menjadi rujukan untuk membina sesuatu norma.

Implikasi Kajian dan Cadangan

Kajian ini berjaya memberikan maklumat awal yang diharapkan dapat membantu pelajar memahami tahap prestasi atau tahap kecergasan fizikal mereka. Selain menggalakkan mereka untuk menceburi pelbagai bidang sukan, maklumat yang diperoleh ini boleh diaplikasikan sebagai salah satu kriteria membuat pemilihan atau pencarian bakat dalam pembangunan sesebuah sukan. Diharapkan hasil kajian ini dapat membantu para jurulatih dan pensyarah Sains Sukan untuk menjadi lebih proaktif dan efektif membuat tanggapan dan berorientasikan fakta sains untuk meningkatkan tahap prestasi atlet mereka.

Melalui hasil kajian ini, beberapa cadangan dikemukakan untuk dijadikan panduan pada masa hadapan.

- a. Kurikulum Program Ijazah Sarjana Muda Sains Sukan perlu dimurnikan semula supaya setiap pelajar akan mengikuti kursus penyesuaian fizikal pada semester I dan bukannya pada semester 3.
- b. Para pelajar di bawah program ini perlu mengikuti sekurang-kurangnya satu kursus berbentuk permainan atau olahraga pada setiap semester supaya tahap kecergasan mereka dapat dikekalkan.

Selain itu, limitasi kajian ini ialah norma yang dibina tidak dapat digeneralisasi kepada populasi umum kerana sampel yang digunakan hanya mewakili populasi pelajar Sains Sukan, UMS. Oleh yang demikian, dicadangkan agar populasi yang dijadikan sampel adalah dari kalangan pelbagai lapisan masyarakat yang mempunyai tahap pelbagai kecergasan dan mengambil kira aspek demografi seperti tempat tinggal, jantina, umur dan tahap penglibatan dalam sukan. Pengkaji tidak dapat membangunkan norma tahap kecergasan berasaskan umur kerana majoriti subjek berumur di antara 20 hingga 24 tahun. Dicapadkan agar setiap peringkat umur sekurang-kurangnya terdiri dari 50 orang. Saiz sampel yang digunakan dalam kajian juga perlu dipastikan sama supaya satu graf cerapan taburan normal boleh diperoleh.

Penutup

Melalui hasil kajian ini, norma tahap kecergasan yang diperoleh bagi kedua-dua kumpulan pelajar ini sangat lemah dari segi daya tahan kardiovaskular. Bilangan ini terlalu kecil jika dibandingkan daripada 78 orang responden yang menjalani ujian ini. Hipotesis mengatakan wujud hubungan yang signifikan di antara faktor umur dengan jantina dalam 6 item bateri ujian kecergasan. Hipotesis ini telah diuji menggunakan pengujian korelasi Pearson yakni hipotesis nol telah ditolak. Tahap kepantasan responden juga tidak boleh dibanggakan kerana hanya lima orang pelajar lelaki dan dua orang pelajar perempuan mencapai tahap cemerlang semasa ujian ketangkasan SEMO. Sementara itu, seramai lima orang pelajar lelaki dan dua orang pelajar perempuan sahaja yang berjaya berada di tahap cemerlang semasa ujian lompat kuasa secara menegak, manakala yang lain adalah sederhana. Secara keseluruhannya, hasil kajian ini menunjukkan tahap kecergasan fizikal pelajar-pelajar Program Ijazah Sarjana Muda Sains Sukan, UMS berada di tahap yang sederhana.

Bibliografi

- AAHPER. 1976. *Youth fitness Test Manual*. Washington, DC: AAHPER.
- Amanda Stewart, B. Ann Boyce, Steven Elliot & Martin E. Block. 2005. Effective teaching practices during physical fitness testing. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*; Vol.76, No.1; Health & Medical Complete pg. 21.
- American College of Sports Medicine. 2000. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.
- Bompa, T.O. 1999. *Periodization : Theory and Methodology of Training*. (4th Edition). Champaign Human Kinetics Pub.
- Buskirk, E.R. & J.L. Hodgson. 1987. Age and Aerobic Power: The Rate of Change in Men and Women. *Federation Proceedings*, 46. 1824-1829.
- Carl E. Willgoose. 1984. *The Curriculum in Physical Education*. (4th Edition). New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Cooper Institute for Aerobics Research (CIAR). 1999. *FITNESSGRAM Test Administration Manual*. (2nd Edition). Champaign, IL: Human Kinetics.
- David E. Sherwood and Timothy D. Lee. 2003. Scheme theory: critical review and implications for the role of cognition in a new theory of motor learning. *Research quarterly for Exercise and Sport*, Vol. 74, No.4, pg. 376-382.
- Gary E. Larsen, James D. George Jeffrey, L. Alexander, Gilbert W. Fellingham. 2002. Prediction of maximum oxygen consumption from walking, jogging, or running. *Research Quarterly for Exercise and Sport*; Vol. 73, No.1; *ProQuest Education Journals*, pg. 66.

- George, James D. 1996. Alternative approach to maximal exercise testing and VO₂max prediction in college students. *Research Quarterly for Exercise and Sport*; Vol.67, No.4; *ProQuest Educational Journals*, pg. 452-457.
http://www.thesportjournal.org/2003Journal/Vol6-No1/IPFT_Manual.asp
http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m0675/is_3_18/ai_62342801/print
<http://www.brianmac.demon.co.uk/exercise.htm>
- Jackson, A.S. *et al.* 1995. Changes in Aerobic Power of Men ages 25-70 years. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 27, 113-120.
- Jackson, A.S. *et al.* 1996. Changes in Aerobic Power of Women ages 20-64 years. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 28, 884-891.
- Jackson, Allen W; Morrow, James R Jr; Jensen, Randall L; Jones, Nicole A; Schultes. 1996. Reliability of The Prudential FITNESSGRAM (tm) trunk lift test in young adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*; Vol. 67, No. 1; *ProQuest Education Journals*. pg. 115.
- Jerry R. Thomas and Jack K. Nelson 1996. *Research Methods in Physical Activity*. (3rd Edition). USA : Human Kinetics.
- John E. Kovalski, Wendy E. Davis, Robert J. Heitman, Philip M. Norell, Steven F. Pugh. 2005. Concurrent Validity of Two Submaximal Bicycle Exercise Tests in Predicting Maximal Oxygen Consumption. *Research Quarterly for Exercise and Sport*; Vol.76, No.1; *ProQuest Education Journals*. pg. 29.
- Lee Ley Hua. 2000. *Kesan Program Latihan Kecergasan Fizikal Terhadap Kecergasan Pelajar Kursus Diploma Perguruan Malaysia*.
- Lidor R., Melnik Y., Bilkevitz A., Aron M., Falk B. 2004. Measurement of talent in judo using a unique, judo-specific ability test. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*; Vol.45, No.1; *ProQuest Education Journals*, pg. 32.
- Magària, R. *et al.* 1966. Measurement of Muscular Power(anaerobic) in Man. *Journal of Applied Physiology*, 21: 1662-1664.
- Pat Vehrs; James D George; Gilbert W Fellingham. 1998. Prediction of VO₂max before, during and after 16 weeks of endurance training. *Research Quarterly for Exercise and Sport*; Vol. 69, No.3; *ProQuest Education Journals*. pg. 297.
- Pivarnik, James.M, Dwyer Melissa.C and Lauderdale Margaret.A.1996. The reliability of aerobic capacity (VO₂max) testing in adolescent girls. *Research Quarterly for Exercise and Sport*; Vol.67, No. 3; *ProQuest Education Journals*.pg. 345-348.
- Scott K.P, Edward T.H. 2004. *Exercise Physiology: Theory and Application to Fitness and Performance*. (5th Edition). New York: McGraw-Hill Companies Inc.
- Ted A.Baumgartner, Andrew S.J, Matthew T.M, David A.R.2003. Measurement for Evaluation : In *Physical Education and Exercise Science*. (7th Edition). New York: McGraw-Hill Companies Inc.
- Thomas D.F, Paul M.I, Walton T.R. 2003. *Fit and Well: Core Concepts and Labs in Physical Fitness and Wellness*. (5th Edition). USA: McGraw-Hill Companies Inc.

- Tortora and Grabowski 2003. *Principles of Anatomy and Physiology*. (10th Edition). USA: John Wiley & Sons Inc.
- Udo Eversheim & Otmar Bock. 2001. Evidence for Processing Stages in Skill Acquisition: A Dual-Task Study. *Learning & Memory* 8: pg. 183-189.
- Wu Ping, Bao Jia-li, Xia Qiang, I.C Bruce. 2004. The use of artificial neural networks in the motor program. *Proceedings of the 26th Annual International Conference of the IEEE EMBS* San Francisco, CA, USA.