

**PENGARUH KESESUAIAN UKURAN MEJA PRAKTIKUM
ANATOMI DENGAN UKURAN ANTROPOMETRI MAHASISWA FK
UNDIP TERHADAP MUNCULNYA KELUHAN KESEHATAN**



ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk:

Memenuhi tugas dan melengkapi persyaratan dalam menempuh
Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran

Disusun oleh:

MUSTAIN

NIM : G2A 004 119

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2008

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel karya tulis ilmiah yang berjudul:

” Pengaruh Kesesuaian Ukuran Meja Praktikum Anatomi dengan Ukuran Antropometri Mahasiswa FK UNDIP terhadap Munculnya Keluhan Kesehatan”

Yang disusun oleh :

MUSTAIN

NIM. G2A 004 119

Telah dipresentasikan dihadapan Tim Penguji artikel Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada tanggal 27 Agustus 2008 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan.

TIM PENGUJI KARYA TULIS ILMIAH

Mengetahui :

Penguji

Pembimbing

dr. Edwin Basjar. M.kes. Sp.B.Sp.BA.
NIP. 1320144876

dr. Erie.B.P.S. Andar. Sp.BS, PAK
NIP. 132097312

Ketua Penguji

dr. Tri Indah Winarni, M.SiMed.
NIP.132163892

PENGARUH KESESUAIAN UKURAN MEJA PRAKTIKUM ANATOMI
DENGAN UKURAN ANTROPOMETRI MAHASISWA FK UNDIP
TERHADAP MUNCULNYA KELUHAN KESEHATAN

Mustain¹⁾, Erie B.P.S Andar²⁾

ABSTRAK:

Latar belakang: Dampak dari ketidakergonomisan antara meja dengan ukuran tubuh mahasiswa merupakan salah satu kendala dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Faktor yang berpengaruh terhadap keergonomisan antara lain: ukuran antropometri (meliputi keacakan, jenis kelamin, pekerjaan, suku bangsa, usia) , ukuran meja (tinggi dan lebar meja) dan faktor lingkungan (penerangan, suasana) serta kondisi psikologi seseorang.

Tujuan : Mencari variasi nilai pengukuran antropometri mahasiswa FK UNDIP dan mengetahui desain meja yang ergonomis untuk praktikum anatomi.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan studi *cross sectional*. Sebagai subyek penelitian menggunakan 43 mahasiswa FK UNDIP dan meja praktikum anatomi sebagai obyek penelitian tanpa mendapat perlakuan apapun, dengan keluaran ukuran antropometri (dalam satuan yang sesuai), ukuran meja praktikum (dalam ukuran yang sesuai), dan intensitas nyeri dalam skala *vas (visual analoge scale)* yang kemudian dirubah menjadi derajat nyeri (ringan/berat). Sampel diperoleh dengan cara *consecutive sampling*.

Hasil : Dari hasil penelitian didapatkan subyek penelitian sebanyak 43 responden dan 6 meja praktikum anatomi. Tinggi badan rerata responden 164,930 cm, rerata berat badan 56,3 kg, rerata BMI 20,63 kg/m², panjang lengan bawah rerata 44, 95 cm dan tinggi siku rerata 100,7 cm. Ukuran meja praktikum tinggi = 82 cm dan lebar = 56 cm, panjang =182 cm. Dari seluruh sampel terdapat 9 subyek yang ergonomis dan 34 tidak ergonomis (79,1 %). Rasio prevalensi untuk kelompok ukuran antropometri tak sesuai dengan ukuran meja praktikum adalah 1,76 .

Kesimpulan : 79,1% populasi memiliki ukuran antropometri yang tidak sesuai dengan ukuran meja praktikum. Meskipun tidak bermakna secara statistik, kelompok yang memiliki ukuran tubuh tidak ergonomis memiliki resiko relatif untuk mengalami nyeri punggung 1,76 lebih berat dibandingkan dengan yang ukuran tubuhnya ergonomis,

Kata kunci : ergonomi, kualitas nyeri punggung.

¹⁾Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

²⁾Staff Pengajar Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

THE EFFECT ERGONOMICITIES LABWORK ANATOMY TABLES AND ANTHROPOMETRICS MEASUREMENT OF MEDICAL STUDENT OF DIPONEGORO UNIVERSITY TO APPEAR OF HEALTHY SYMPTOMP
Mustain¹⁾, Erie B.P.S Andar²⁾

Abstract

Back ground : The effect of un-ergonomics between table and anthropometrics measurement is an obstacle to increasing quality of human resource. Factors had effect on ergonomics include anthropometric measurements (include random, sex, occupation, race, age), table's measurement (height and width) and working environment) and also psychologies.

Objective: To observe varians of anthropometrical measurement from medical student of Diponegoro University and find a table design for anatomy lab work.

Methods: this research is an observational analytic with cross sectional study. The research's subject use 43 medical student of diponegoro and lab work's table as research object without any treatment, and the outcome are antropometric measures and lab work table's anatomy dimensions (cm) and pain's intensity (mild/severe). Sample was selected by *consecutive sampling*.

Result:. The result of research shows that from 43 respondent means of height are 164,93 cm, body mass index are 20,63 kg/m² , length of forearm are 44,95 cm, height of elbow are 100,7 cm and 6 lab work anatomy's tables dimensions are 82 cm in height, 56 cm in width, and 182 cm in length. All sample shows 9 research subject was ergonomic, and 34 not ergonomics. Prevalence ratio 1,76 for uncomfortable's group.

Conclusion: 79,1 % sample of population have anthropometrical measurement not suitable with lab work anatomy tables. A group that have un-ergonomic's anthropometric measure have risk to got severe pain 79,1 % more times than an ergonomic's group., but that was not significant

Keywords: ergonomics, back pain quality.

¹⁾Student of Medical Faculty of Diponegoro University Semarang

²⁾Lecturer staff of Anatomy Department of Medical Faculty of Diponegoro University Semarang

Pendahuluan

Dampak dari ketidakergonomisan antara meja dengan ukuran tubuh mahasiswa merupakan salah satu kendala dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Masalah ketidaksesuaian dari aspek ergonomi antara sarana dengan manusia serta pengaruhnya terhadap kesehatan belum mendapat perhatian yang serius, padahal kenyamanan merupakan faktor yang penting dalam kerja pada umumnya termasuk kegiatan belajar mengajar dan juga turut menentukan hasil dari proses belajar mahasiswa.¹

Dari penelitian yang dilakukan oleh Totok Budi Santosa (2002) mengenai pengaruh sikap dan posisi kerja terhadap timbulnya keluhan nyeri punggung bawah pada pengrajin rotan, dapat ditarik kesimpulan yaitu bahwa posisi dan sikap statis dalam bekerja dalam waktu yang lama menyebabkan keluhan nyeri punggung bawah pada sebagian besar pengrajin rotan.²

Untuk mengantisipasi adanya ketidakserasian antara meja dengan ukuran tubuh mahasiswa, maka alternatif pemecahannya adalah dengan penerapan meja praktikum yang sesuai ("ergonomis") dengan postur tubuh mahasiswa.^{1,3} Untuk itu, perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan ukuran antropometri mahasiswa dibandingkan dengan ukuran meja praktikum yang ada untuk mengetahui ada tidaknya ketidakserasian tersebut serta dampaknya terhadap kesehatan. Atas dasar masalah tersebut, peneliti melakukan penelitian mengenai ada tidaknya perbedaan kesesuaian ukuran antropometri dan ukuran meja

praktikum anatomi serta pengaruhnya terhadap munculnya keluhan kesehatan mahasiswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini mencakup disiplin ilmu anatomi khususnya bidang antropometri dan ergonomi, dan dilakukan di ruang praktikum anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. Penelitian dan pengumpulan data dilakukan pada bulan April – Juni 2008.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan analitik observasional dengan studi *cross sectional*. Dalam penelitian ini dicari nilai sebaran antropometri mahasiswa FK Undip yang mengikuti praktikum diseksi anatomi pada tanggal 8 April 2008 sebagai subyek penelitian tanpa mendapat perlakuan apapun, yang nantinya dapat digunakan sebagai data dalam membuat desain meja praktikum anatomi yang sesuai. Pada penelitian ini juga dibandingkan berat ringannya keluhan yang dialami mahasiswa yang memiliki ukuran tubuh yang ergonomis dengan yang tidak ergonomis.

Sampel penelitian diambil secara *consecutive sampling* dengan criteria inklusi meja praktikum dalam kondisi baik, dan subyek penelitian antara lain: bersedia untuk menjadi subyek penelitian, tidak menderita penyakit yang menimbulkan keluhan pada daerah punggung, leher, lengan, dan kaki. Adapun kriteria eksklusinya untuk meja praktikum yaitu tidak digunakan dalam praktikum diseksi anatomi, sedangkan kriteria eksklusi untuk subyek penelitian apabila subyek menderita kelainan atau penyakit yang menimbulkan keluhan daerah

punggung, leher, lengan, dan kaki, tidak kooperatif pada saat pengambilan data antropometrik, menolak atau mengundurkan diri pada waktu penelitian dilaksanakan, menderita miopi yang tidak terkoreksi, olahragawan, anggota paskibra, atau memiliki pekerjaan yang dilakukan dengan berdiri lama.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kesesuaian ukuran meja praktikum dengan ukuran antropometri yang berskala nominal dan variabel tergantung adalah keluhan kesehatan yang bersifat nominal, sedangkan variabel pengganggu yang dianggap homogen dan tidak dilakukan analisis terhadapnya adalah kondisi lingkungan kerja yang meliputi: penerangan, kebiasaan dan sikap kerja serta kondisi psikis selama mengikuti praktikum diseksi anatomi.

Hasil

Dari hasil penelitian yang melibatkan subyek penelitian sebanyak 43 responden dan 6 meja praktikum anatomi. Tinggi badan rerata responden 164,930 cm, rerata berat badan 56,3 kg, rerata BMI 20,63 kg/m², panjang lengan bawah rerata 44,95 cm dan tinggi siku rerata 100,7 cm. Ukuran meja praktikum tinggi = 82 cm dan lebar = 56 cm, panjang = 182 cm. Rata-rata ketebalan alas sepatu adalah 2,37 cm. dari hasil penelitian tersebut juga terdapat 15 orang yang mengeluh kurang konsentrasi. Dari seluruh sampel terdapat 9 subyek yang ergonomis dan 34 tidak ergonomis.

Tabel 1. Statistik hasil penelitian

		TINGGI BADAN (CM)	TINGGI SIKU	BERAT BADAN (KG)	BODY MASS INDEX	PANJANG LENGAN BAWAH	OLAH RAGA/MING GU (JAM)	TEBAL SEPATU (CM)	UMUR	JENIS KELAMIN
N	Valid	43	43	43	43	43	43	43	43	43
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	164,9	100,6	56,33	20,63	44,91	2,37	2,37	18,37	
	Std. Error of Mean	1,23	0,918	1,59	0,462	0,56	0,375	0,132	0,120	
	Median	165,	102,0	53,50	19,89	44,0	2,00	2,00	18,00	
	Mode	171,0	103,0	60,0	19	43,0	2	2,0	18	
	Std. Deviation	8,10	6,019	10,46	3,03	3,70	2,45	0,8667	0,787	

Tabel 2. frekuensi munculnya keluhan pada kelompok yang memiliki ukuran antropometri yang sesuai dan tidak sesuai dengan ukuran meja praktikum anatomi

		Ukuran antropometri			
		Sesuai dengan ukuran meja praktikum	tidak sesuai dengan ukuran meja praktikum	Total	
KWALITAS NYERI	ringan	Count	3	13	16
		Expected Count	3,3	12,7	16,0
		% within KWALITAS NYERI	18,8%	81,3%	100,0%
		% within KATEGORI VARIABEL	33,3%	38,2%	37,2%
		% of Total	7,0%	30,2%	37,2%
	berat	Count	6	21	27
		Expected Count	5,7	21,3	27,0
		% within KWALITAS NYERI	22,2%	77,8%	100,0%
		% within KATEGORI VARIABEL	66,7%	61,8%	62,8%
		% of Total	14,0%	48,8%	62,8%
Total	Count	9	34	43	
	Expected Count	9,0	34,0	43,0	
	% within KWALITAS NYERI	20,9%	79,1%	100,0%	
	% within KATEGORI VARIABEL	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	20,9%	79,1%	100,0%	

Dari data yang diperoleh, didapatkan rasio prevalensi sebesar 1,76 (lihat lampiran) yang artinya kelompok yang memiliki ukuran tubuh tidak ergonomis memiliki resiko untuk mengalami nyeri yang lebih berat 1,76 kali lebih besar dibandingkan dengan yang ukuran tubuhnya ergonomis, akan tetapi karena pada

interval kepercayaan 95% mencakup angka 1, maka hal ini belum tentu merupakan factor resiko munculnya keluhan.(tabel 2 dan 3)

Tabel 2 interval kepercayaan 95 %

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Ratio untuk kualitas nyeri (ringan / berat)	,808	,172	3,801
Ratio untuk ukuran antropometri sesuai dengan ukuran meja praktikum	,844	,244	2,917
Ratio untuk ukuran antropometri tidak sesuai dengan ukuran meja praktikum	1,76	,766	1,424
N / valid	43		

Pembahasan

Ergonomis tidaknya meja praktikum dipengaruhi oleh faktor nilai antropometri dan ukuran meja praktikum. Faktor-faktor lain yang turut mempengaruhi hasil penelitian ini adalah faktor lingkungan yang meliputi: suasana kerja, kondisi psikis, kebiasaan, posisi dan lama bekerja^{3, 4,5,6,7,8,9}. Lampu penerangan ruangan yang dianjurkan adalah 1800 lux atau lebih, karena selama praktikum mahasiswa mengamati obyek yang terkadang kecil dan membutuhkan konsentrasi tinggi misalnya vena, saraf dan perifer.⁷ Antara faktor yang satu dengan lainnya saling berkaitan sehingga hampir mustahil untuk dihilangkan, akan tetapi hanya bisa diminimalisir.

Bagas (2000) mengatakan, apabila antara manusia (pemakai) dan kondisi hasil desain yang sifatnya fisik atau mekanismenya tidak aman, itu berarti terjadi ketidakmampuan pelaksanaan fungsi secara baik, sehingga berakibat pada kesalahan manusiawi (*human errors*), kegagalan akhir pada desain yang tidak baik, kesulitan dalam produksi, kegagalan produk, bahkan menimbulkan kecelakaan kerja. Hal yang sama diungkapkan oleh Cormick dan Sanders (1992) ‘ *it is easier to bend metal than twist arms*’, yang bisa diartikan merancang produk

untuk mencegah terjadinya kesalahan akan jauh lebih mudah bila dibandingkan mengharapkan orang atau operator jangan sampai melakukan kesalahan pada saat mengoperasikan produk tersebut.¹⁰ Memperhatikan hal tersebut, diperlukan pengetahuan dan penyelidikan tentang ketepatan atau kepresisian, kesesuaian, kesehatan, keselamatan, keamanan dan kenyamanan manusia dalam bekerja. Faktor perbedaan ukuran atau postur dan berat badan manusia, kebiasaan, perilaku, sikap manusia dalam beraktivitas, serta kondisi lingkungan juga memerlukan penyelidikan lebih lanjut.^{11,12}

Pada penelitian ini hasil yang didapatkan tidak bermakna secara statistika kemungkinan besar disebabkan oleh kondisi psikologis dan pengalaman subyek penelitian terhadap stimulus nyeri yang berbeda interpretasinya dan ambang kepekaan terhadap rasa nyeri yang berbeda antar individu. Kondisi psikis yang labil (misalnya stress, sedih, marah, tidak suka) akan menyebabkan ambang rangsang menurun sehingga rasa nyeri yang ditimbulkan akan bertambah dan sebaliknya.¹³ Kondisi psikologi seperti rasa aman, nyaman dan sejahtera dalam bekerja yang didapatkan oleh tenaga kerja dapat mengurangi stress pada pekerja/praktikan.¹⁴ Perubahan posisi pada saat melakukan praktikum juga dapat mengurangi rasa nyeri seperti yang diteliti oleh Tirtayasa dkk (2000).¹⁵

Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa:

1. Sebanyak 79,1% populasi mahasiswa yang mengikuti praktikum anatomi memiliki ukuran tubuh yang tidak sesuai dengan ukuran meja praktikum anatomi.
2. Mahasiswa yang ukuran tubuhnya tidak ergonomis dengan meja praktikum memiliki rasio prevalensi untuk mendapatkan keluhan nyeri punggung yang lebih berat 1,76 kali (terlampir) lebih besar dari mahasiswa yang ukuran tubuhnya ergonomis, tetapi tidak signifikan.

Saran yang dapat diberikan:

1. Perlu dipertimbangkan pengadaan meja praktikum dengan desain yang sesuai dengan ukuran antropometri mahasiswa, apabila mungkin diusahakan yang ukuran tinggi meja dapat dinaikkan-turunkan.
2. Perlu dipertimbangkan pembuatan kelompok praktikum agar disesuaikan dengan ukuran antropometri mahasiswa untuk mengurangi rasa ketidaknyamanan pada waktu praktikum.

Ucapan terima kasih

Pada kesempatan kali ini penulis memanjatkan ucapan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahnya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dr. Erie B.P.S. Andar. Sp.BS, PAK selaku dosen pembimbing yang

telah meluangkan banyak waktunya untuk mengarahkan dan membimbing penyelesaian penulisan artikel karya tulis ilmiah ini. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan untuk rekan-rekan angkatan 2007 yang bersedia menjadi subyek dalam penelitian ini. Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang turut membantu dalam penyelesaian artikel karya tulis ilmiah ini.

Daftar Pustaka

1. Riyadina W. *Dampak Meja Kursi Sekolah yang Tidak Ergonomis terhadap Kesehatan Anak Sekolah Dasar*. Jakarta: Pusat Penelitian Penyakit Tidak Menular. Badan Litbang Kesehatan Depkes RI.2004. Available from URL: [Http: www. Depkes.go.id/php/index/duduk/html](http://www.Depkes.go.id/php/index/duduk/html).
2. Santoso T B. *Pengaruh Posisi Kerja Terhadap Timbulnya Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Rotan Di Desa Trangsan Kabupaten Sukoharjo*. Infokes Vol 8. No 1 Maret – September 2004. Available at URL: [http://www.google.com/search?q=cache:RDVjioy6JksJ:eprints.um.s.ac.id/526/01/infokes_8_\(1\)_totok.pdf+posisi+ergonomis&hl=id&ct=clnk&cd=6&gl=id](http://www.google.com/search?q=cache:RDVjioy6JksJ:eprints.um.s.ac.id/526/01/infokes_8_(1)_totok.pdf+posisi+ergonomis&hl=id&ct=clnk&cd=6&gl=id)
3. Satalaksana et al. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Jurusan TI – ITB. 1979:h.45-112
4. Panero J and Zelnik .*Human Dimension Interior Space*. New York : Whitney Library of Design. 1979.p.30-65
5. Charles Eddy. *Pelayanan Pengujian Ergonomi*, Jakarta : Pusat Hiperkes Departemen Tenaga Kerja RI. 1994: p.30-75
6. Nurmiyanto E. *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya edisi : 2*. Surabaya : Prima Printing. 2004 : p.25-105
7. Pheasant S T. *Anthropometry Ergonomics and Design*. London: Taylor and Farncis. 1988. p.234-305
8. *Pelatihan bagi Pelatih Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta, Indonesia, 26-29 Juni, 2000. Labor Occupational Health Program U.C. Berkeley . Program Kesehatan Kerja University of California Berkeley dan Maquiladora Health and Safety Support Network Jaringan Pendukung Kesehatan dan Keselamatan Kerja Maquiladora Available from URL: [Http: www. ilo. org/public/ english/ region/ asro/ jakarta/ download/ pelatihan.pdf](http://www.ilo.org/public/english/region/asro/jakarta/download/pelatihan.pdf)

9. Hakim B, Elis T., Christina S . *Akupunktur untuk Nyeri/Kaku Leher (Stiffneck)*. Available from URL: [Http : www. Akupunktur fk unsri word press.com.2007/09/01 nyeri pinggang / low back pain 35k .html](http://www.akupunktur.fk.unsri.wordpress.com/2007/09/01/nyeri-pinggang-low-back-pain-35k.html)
10. Wardani LK *Evaluasi Ergonomi Dalam Perancangan Desain* Universitas Kristen Petra Surabaya. 2004. Available at URI: <http://puslit.petra.ac.id/journals/interior/>
11. Tortora G.J and Nicholas P anagnostakos. *Principle of Anatomy and Physiology 5th edition*. Cambrige: Harper & Row Inc. 1987: 445-50.
12. Rhoades R and Richard Pflanzler. *Human Physiology Chapter 16*. Philadelphia : Saunder College Publisher. 1989: p.98-113.
13. Sidharta P, Mardjono M. *Neurologi Klinis Dasar edisi 10*. Jakata :Dian Rakyat.2004. p.70-91.
14. Effendi F. *Tinjauan kepustakaan: Ergonomi Bagi Pekerja Sektor Informal* dari jurnal *Cermin Dunia Kedokteran* No. 136, 2002 p. 21
from : Early Mild Carpal Tunnel Syndrome. *Journal Occupation Environment Medicines*. 1994; 36: 166-68. Available at [URL:www. JOEM/ 09 ErgonomiBagiPekerjaSektotInformal.html](http://www.JOEM/09_ErgonomiBagiPekerjaSektotInformal.html)
15. Tirtayasa K, Adiputra I N, Djestawana IG.G. *The Change of Working Posture In Manggur Decrease Cardiovascular Load And Musculoskeletal Complaints Among Balinese Gamelan Craftsmen*. *Journal Human Ergology*.2003: p.71-6