

Description of the Height of the Chair and the Biomedical Laboratory Room Table with the Third Level Student Height of the Faculty of Medicine, Bandung Islamic University

Mutiara Yunita Sari,¹ Budiman,² Nurul Romadhona³

¹*Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung*

^{2,3}*Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung*

Abstract. Many activities in biomedical laboratories, especially in sitting positions. One risk factor for musculoskeletal disorders is non-ergonomic conditions including laboratory activities. According to the Labor Force Survey, the number of musculoskeletal disorders in 2016 was 507,000 from a total of 1,299,000 occupational diseases. The incidence is 480 cases per 100,000 workers. The purpose of the study was to determine the suitability of the height of the chairs and tables of biomedical laboratory rooms with the height of student seating and its impact on musculoskeletal disorders. Sampling uses simple random sampling technique. The study was conducted on 96 respondents in the Faculty of Medicine, Bandung Islamic University. Research with a descriptive observational method with a quantitative approach and cross-sectional design. Measuring method using the meter. Meanwhile, assessment of musculoskeletal disorders uses the Nordic body map questionnaire. The results obtained 87 respondents (91%) were not appropriate. Meanwhile, musculoskeletal disorders include low-risk degrees of 94 respondents (98%). The body parts that have a lot of musculoskeletal disorders are neck down 39.6%.

Keywords: ergonomics, laboratory, musculoskeletal, risk

Gambaran Kesesuaian Tinggi Kursi dan Meja Ruang Laboratorium Biomedik dengan Tinggi Duduk Mahasiswa Tingkat Tiga Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung

Abstrak. Banyak aktivitas di laboratorium biomedik, terutama dalam posisi duduk. Salah satu faktor risiko gangguan muskuloskeletal adalah keadaan tidak ergonomis termasuk saat kegiatan laboratorium. Menurut *Labour Force Survey* menunjukkan jumlah gangguan muskuloskeletal tahun 2016 adalah 507.000 dari total 1.299.000 penyakit yang berkaitan dengan pekerjaan. Insidensinya 480 kasus per 100.000 pekerja. Tujuan penelitian yaitu mengetahui kesesuaian tinggi kursi dan meja ruang laboratorium biomedik dengan tinggi duduk mahasiswa dan dampaknya terhadap gangguan muskuloskeletal. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Penelitian dilakukan pada 96 responden di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung. Penelitian dengan metode deskriptif observasional dengan pendekatan kuantitatif dan desain *cross-sectional*. Metode pengukuran menggunakan meteran. Sementara, penilaian gangguan muskuloskeletal menggunakan *nordic body map questionnaire*. Hasilnya didapatkan 87 responden (91%) memiliki ketidaksesuaian tinggi kursi dan meja dengan tinggi duduk mahasiswa. Sementara, gangguan muskuloskeletal termasuk derajat risiko rendah sebanyak 94 responden (98%). Bagian tubuh yang banyak mengalami gangguan muskuloskeletal adalah leher bawah 39,6%.

Kata kunci: ergonomi, laboratorium, muskuloskeletal, risiko

¹**Korespondensi:** Mutiara Yunita Sari. Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Jalan Tamansari no 2, Bandung Wetan, Kota Bandung, Jawa Barat, HP : 081322118529, email : mutiarayunita99@gmail

Pendahuluan

Pembelajaran di laboratorium biomedik ini membutuhkan waktu dua jam per minggu. Dalam pembelajaran tersebut dibutuhkan kesesuaian sarana berupa kursi dan meja terhadap antropometri dari penggunaannya yaitu mahasiswa. Tidak sesuainya sarana kursi dan meja mungkin berdampak terhadap gangguan muskuloskeletal. Ergonomi adalah ilmu mengenai penyesuaian pekerjaan dan tugas untuk pekerja sehingga menjadi lebih aman, sehat, lebih nyaman, dan lebih produktif. Faktor risiko dalam ergonomi yaitu 1) postur kaku, 2) tuntutan yang memerlukan kekuatan tinggi, dan 3) gerakan berulang.¹ Dalam beberapa kasus, gangguan muskuloskeletal diawali dengan gejala ringan seperti nyeri kemudian memburuk menjadi nyeri yang menetap yang timbul tidak hanya saat bekerja.²

Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengetahui gambaran kesesuaian tinggi kursi dan meja dengan tinggi duduk mahasiswa tingkat tiga, sebagai dampak dari ketidaksesuaian tersebut dilakukan penelitian mengenai gangguan muskuloskeletal.

Metode

Pengambilan sampel untuk penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Penelitian dilakukan dengan metode penelitian deskriptif observasional dengan desain *cross-sectional* untuk mengetahui kesesuaian tinggi kursi dan meja dengan tinggi duduk mahasiswa tingkat tiga. Ketidaksesuaian sarana dengan pengguna dapat berdampak terhadap terjadinya gangguan muskuloskeletal. Pada penelitian ini pengukuran untuk gangguan muskuloskeletal dilakukan dengan cara penyebaran *Nordic Body Map Questionnaire*. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran

Universitas Islam Bandung pada bulan Agustus hingga November 2018.

Banyaknya responden ditentukan dengan menggunakan rumus besar sampel estimasi proporsi. Didapatkan total sampel minimal 96 orang dengan perhitungan sebagai berikut:³

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 P(1-P)}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 0,486(1 - 0,486)}{0,1^2}$$

$$n = 95,97$$

$$n = 96 \text{ orang}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian

z = Nilai z pada derajat kepercayaan 95%

P = Estimasi proporsi gangguan muskuloskeletal pada aktivitas belajar sebesar 48,6%

d = Simpangan mutlak 10%

Hasil Penelitian

Kesesuaian ini dinilai jika tinggi kursi sama dengan tinggi duduk di tiap responden dan jika tinggi meja sama dengan tinggi siku dalam posisi 90⁰ pada kursi yang *adjustable*. Karakteristik kesesuaian tinggi kursi dan meja laboratorium biomedik dengan tinggi duduk mahasiswa tingkat tiga Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dapat dijelaskan pada tabel 1 berikut ini

Tabel 1 Karakteristik kesesuaian tinggi kursi dan meja laboratorium biomedik dengan tinggi duduk pada mahasiswa tingkat tiga Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung

Kesesuaian Tinggi Kursi dan Meja dengan Tinggi Duduk	n	%
Sesuai	9	9
Tidak Sesuai	87	91

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah yang memiliki kesesuaian tinggi kursi dan meja laboratorium biomedik dengan tinggi duduk mahasiswa tingkat tiga sebanyak 85 orang (90%) dari total responden 96 orang. Pengukuran tinggi duduk mahasiswa didapatkan nilai tertinggi adalah 55 cm dan terendah 41 cm, dengan rata-ratanya 47 cm, sementara kursi yang dipergunakan pada kegiatan laboratorium biomedik yaitu setinggi 44 cm.

Gambaran gangguan muskuloskeletal berdasarkan *Nordic Body Map Questionnaire*. Kuisisioner ini berupa isian mengenai keluhan gangguan muskuloskeletal pada setiap segmen tubuh. Keluhan tersebut berupa rasa sakit, nyeri, kesemutan, kram, kaku, dan rasa tidak nyaman lainnya. Hasil penelitian yang dilakukan pada mahasiswa tingkat tiga Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dapat dijelaskan pada tabel 2 berikut ini

Tabel 2 Gambaran Gangguan Muskuloskeletal berdasarkan *Nordic Body Map Questionnaire* pada Mahasiswa Tingkat Tiga Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung

Gangguan Muskuloseketal	n	%
Rendah	94	98
Sedang	1	1
Tinggi	0	0
Sangat Tinggi	1	1

Mahasiswa tingkat tiga Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, pada penelitian ini didapatkan hasil gangguan muskuloskeletal terbanyak pada kategori rendah yaitu sebanyak 94

orang (98%) dari total responden sebanyak 96 orang.

Berdasarkan *Nordic Body Map Questionnaire* rincian bagian-bagian (segmen) tubuh dibagi menjadi 28 segmen. Pada penelitian terhadap

mahasiswa tingkat tiga Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung mengenai gangguan muskuloskeletal dapat dijelaskan pada tabel 3

Tabel 3 Rincian bagian-bagian (segmen) tubuh mahasiswa tingkat tiga Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung mengenai gangguan muskuloskeletal

BAGIAN TUBUH	TIDAK SAKIT	CUKUP SAKIT	SAKIT	SANGAT SAKIT
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Leher bagian atas	57(59,4)	35(36,4)	4(4,2)	0(0,0)
Leher bagian bawah	57(59,4)	38(39,6)	1(1,0)	0(0,0)
Bahu kiri	77(80,2)	18(18,8)	0(0,0)	1(1,0)
Bahu kanan	72(75,0)	23(24,0)	0(0,0)	1(1,0)
Lengan atas kiri	85(88,5)	10(10,5)	0(0,0)	1(1,0)
BAGIAN TUBUH	TIDAK SAKIT	CUKUP SAKIT	SAKIT	SANGAT SAKIT
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Lengan atas kanan	86(89,5)	8(8,5)	1(1,0)	1(1,0)
Pinggang	66(68,7)	23(24,0)	7(7,3)	0(0,0)
Pantat (buttock)	67(69,8)	27(28,1)	2(2,1)	0(0,0)
Pantat (bottom)	70(72,9)	23(24,0)	3(3,1)	0(0,0)
Siku kiri	91(94,8)	4(4,2)	0(0,0)	1(1,0)
Siku kanan	93(96,9)	2(2,1)	0(0,0)	1(1,0)
Lengan bawah kiri	89(92,7)	6(6,3)	0(0,0)	1(1,0)
Lengan bawah kanan	87(90,7)	7(7,3)	1(1,0)	1(1,0)
Pergelangan tangan kiri	92(95,9)	3(3,1)	0(0,0)	1(1,0)
Pergelangan tangan kanan	89(92,7)	7(7,3)	0(0,0)	0(0,0)
Tangan kiri	91(94,8)	4(4,2)	0(0,0)	1(1,0)
Tangan kanan	90(93,8)	4(4,2)	1(1,0)	1(1,0)
Paha kiri	90(93,8)	5(5,2)	0(0,0)	1(1,0)

Paha kanan	90(93,8)	5(5,2)	0(0,0)	1(1,0)
Lutut kiri	87(90,7)	7(7,3)	1(1,0)	1(1,0)
Lutut kanan	88(91,7)	6(6,3)	1(1,0)	1(1,0)
Betis kiri	85(88,5)	10(10,5)	0(0,0)	1(1,0)
Betis kanan	85(88,5)	10(10,5)	0(0,0)	1(1,0)
Pergelangan kaki kiri	90(93,8)	5(5,2)	0(0,0)	1(1,0)
Pergelangan kaki kanan	90(93,8)	5(5,2)	0(0,0)	1(1,0)
Kaki kiri	90(93,8)	5(5,2)	0(0,0)	1(1,0)
Kaki kanan	91(94,8)	4(4,2)	0(0,0)	1(1,0)

Berdasarkan tabel di atas didapatkan gangguan muskuloskeletal terbanyak yang terjadi pada mahasiswa tingkat tiga Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung terletak pada bagian leher bawah dengan frekuensi 38 (39,6%), leher atas 35 (36,4%), dan punggung 35 (36,4%).

Berikut contoh kegiatan laboratorium biomedik mahasiswa tingkat tiga Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung:



Gambar 1 Contoh Kegiatan Laboratorium Biomedik

Berikut contoh pengukuran tinggi duduk mahasiswa tingkat tiga Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung:



Gambar 2 Contoh Pengukuran Tinggi Duduk Mahasiswa Tingkat Tiga

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 85 orang (90%) mahasiswa dari total 96 responden yang memiliki ketidaksesuaian tinggi kursi dan meja laboratorium dengan tinggi duduk. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Akh Sokhibi dan Rangga Primadasa, hasil observasi penelitiannya menunjukkan bahwa meja dan kursi pada laboratorium ergonomi di Universitas Maria Kudus tidak dirancang dengan prinsip ergonomi ditandai dengan hasil penelitiannya yang menunjukkan bahwa 100% responden dari total 56

responden menyatakan tidak nyaman akibat kursi dan meja tidak ergonomis.⁴ Menurut teori bahwa kursi yang dirancang ergonomi salah satu karakteristiknya memiliki tinggi kursi yang memungkinkan kaki pengguna menyentuh lantai dan terdapat penyangga tangan karena posisi duduk yang ergonomis lengan bawah harus membentuk sudut 90° terhadap meja.⁵

Pada ruang laboratorium biomedik yang digunakan untuk kegiatan mahasiswa tingkat tiga Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung menunjukkan bahwa kursi dan meja yang digunakan tidak dirancang dengan ergonomis, karena kursi dan meja yang digunakan bersifat statis atau tidak dapat disesuaikan dengan pengguna. Selain itu, laci berada di bawah meja sehingga kaki dirasa tidak leluasa.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ehsetu Lemma Haile, Bineyam Taye, dan Fatuma Hussen pada tahun 2012, bahwa perancangan tempat kerja termasuk kursi dan meja harus berkaitan dengan antropometri pekerjaannya. Jika perancangan tidak ergonomis, dampaknya muncul gangguan muskuloskeletal.⁶

Menurut teori bahwa suatu keadaan yang tidak ergonomis atau ergonomis yang buruk dapat berdampak terhadap kesehatan pekerja salah satunya menimbulkan gangguan muskuloskeletal.⁷ Sejalan dengan teori tersebut bahwa penelitian yang dilakukan oleh Sisca Mayang Phuspa pada tahun 2017, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa secara umum 31 orang (55,4%) memiliki risiko *ergonomic disorder* atau gangguan yang diakibatkan oleh cara kerja yang tidak sesuai atau tidak ergonomis dari total responden sejumlah 56 orang.⁸ Serta sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Farideh Sadighian, Amir

Kasaeian, dkk pada tahun 2015 dalam penelitiannya di 30 laboratorium klinis pada tiga kota di Iran. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat gangguan muskuloskeletal sebanyak 113 orang (72,4%) dari total 156 responden.⁹

Pada penelitian ini didapatkan bahwa timbulnya gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa yang mengikuti kegiatan laboratorium dalam penelitian ini dalam kategori rendah (28–49) sebanyak 94 orang (98%), kategori sedang (50–70) sebanyak 1 orang (1%), dan kategori sangat tinggi (92–112) sebanyak 1 orang (1%). Hasil tidak sesuai akibat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap hasil penelitian, seperti durasi kegiatan laboratorium di Fakultas Kedokteran dilakukan dalam dua jam per minggu dengan kegiatan yang tidak selalu dalam posisi duduk. Selain itu didapatkan hasil penelitian bahwa bagian tubuh yang banyak mengalami gangguan muskuloskeletal pada mahasiswa tingkat tiga terletak pada leher dan punggung akibat posisi duduk tidak ergonomis seperti posisi yang terlalu membungkuk. Bagian yang banyak dikeluhkan mahasiswa tingkat tiga tersebut ialah pada bagian leher bawah 39,6%, leher atas 36,4%, dan punggung 36,4%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Farideh Sadighian, Amir Kasaeian, dkk (2015), didapatkan hasil penelitian menunjukkan persentase gangguan muskuloskeletal dari yang terbanyak pada bagian punggung sebanyak 42,7% dan leher sebanyak 33,3%.⁹

Menurut Diana Mayasari dan Fitria Saftarina, faktor pekerjaan yang berhubungan dengan munculnya gangguan muskuloskeletal berasal dari pajanan ergonomi. Prinsip ergonomi itu sendiri ialah “*fitting the job to the worker*” sehingga peralatan yang digunakan dalam bekerja harus disesuaikan dengan kebutuhan

pekerjanya.¹⁰

Salah satu penyakit akibat hubungan kerja pada penelitian ini berdasarkan bagian tubuh yang paling banyak dikeluhkan oleh mahasiswa adalah pada bagian leher dan punggung, penyakit pada bagian tersebut salah satunya adalah *low back pain* dan *upper limb pain* (leher-bahu).¹¹

Kesimpulan

Terdapat ketidaksesuaian tinggi kursi dan meja ruang laboratorium biomedik dengan tinggi duduk mahasiswa tingkat tiga, sementara derajat risiko gangguan muskuloskeletal termasuk kategori rendah.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini terdapat keterbatasan penelitian yaitu terdapat *interfering factor* yang tidak diteliti seperti berat badan, aktivitas fisik, dan pekerjaan atau hobi yang dapat berpengaruh terhadap gangguan muskuloskeletal.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, keluarga, sahabat, dan seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Middelworth, M., Force H, Many R, Many RM. Ergonomics Plus. Ergonomics-The Science of Work. 2014:1-2.
2. Orientation Course Charles Darwin University. Ergonomics in the Workplace. Ergonomics Work. June, 2012:1.
3. Ernander Rt, Gagnon Rn, Gute Dm. Health Public. Besar Sampel dan Teknik Sampling. 2007;97(5):819–24.

4. Sokhibi A, Primadasa R. Analisis Resiko *Musculoskeletal Disorder* pada Pengguna Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja Teknik Industri Universitas Maria Kudus. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*. Mei, 2018;3(2):99-100.
5. Permenkes No.48. Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran. Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran [Internet]. 2016;24.
6. Haile, E. L., Taye, B., & Hussen, F. *Ergonomic Workstations and Work-Related Musculoskeletal Disorders in the Clinical Laboratory*. *Laboratory Medicine*. November, 2012; 43(2), 11-19.
7. Smedley J, Dick F, Sadhra S. *Oxford Handbook of Occupational Health*. Edisi ke-2. Great Clarendon: Oxford University Press;2013.
8. Puspha SM. Hubungan Resiko Ergonomi dengan Kejadian *Muskuloskeletal Disorder* pada Pengguna Laboratorium Teknologi Pertanian Universitas X. *Indonesian Journal for Health Sciences*. Maret, 2017;1(1):32-35.
9. Sadeghian F, Amir Kasaiean, dkk. *Psychosocial and Individual Characteristics and Musculoskeletal Complaints among Clinical Laboratory Workers*. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. Maret, 2015;20(2):355.
10. Mayasari D, Saftarina F. Ergonomi sebagai Upaya Pencegahan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja. *Jurnal Kedokteran Unila*. Oktober, 2016;1(2):2-3.
11. Smedley J, Dick F, Sadhra S. *Oxford Handbook of Occupational Health*. Edisi ke-2. Great Clarendon: Oxford University Press;2013.