

GAMBARAN SIKAP ERGONOMI DAN KELUHAN MUSKULOSKELETAL SELAMA PEMBELAJARAN DARING PADA MAHASISWA ILMU KEPERAWATAN DI UNIVERSITAS UDAYANA

I Gusti Ngurah Putu Kelvin^{*1}, I Kadek Saputra¹, Meril Valentine Manangkot¹

¹Program Studi Sarjana Keperawatan dan Pendidikan Profesi Ners Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

*korespondensi penulis, e-mail: putukelvin48@gmail.com

ABSTRAK

Keluhan muskuloskeletal sering dialami mahasiswa selama pembelajaran daring saat pandemi Covid-19. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana gambaran sikap ergonomi dan keluhan muskuloskeletal yang dialami selama pembelajaran *online*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif survei yang dilakukan pada mahasiswa keperawatan di Universitas Udayana pada bulan April 2022 dengan 169 responden yang dipilih melalui teknik *proportionate stratified random sampling*. Pengumpulan data dilakukan secara *online* dengan menggunakan kuesioner data demografi, sikap ergonomi, dan *Nordic Body Map*. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden berumur 18-23 tahun yang didominasi perempuan dan 63,3% pernah mendapatkan informasi konsep ergonomi. Sikap yang paling banyak digunakan selama pembelajaran adalah duduk lesehan dengan lengan atas *fleksi* 20-45°, posisi lengan bawah *fleksi* 60-100°, posisi pergelangan tangan menekuk dengan sudut lebih dari 15°, posisi leher sedikit menekuk 10-20°, dan posisi punggung membungkuk dengan sudut 0-20° tanpa menggunakan sandaran kaki. Keluhan muskuloskeletal yang diukur menggunakan kuesioner NBM dengan hasil 62,1% memiliki tingkat keluhan rendah dan lokasi yang paling sering dikeluhkan sakit ada di leher atas (87,0%), punggung (81,1%), pinggang, pinggul dan leher bawah (80,5%). Dapat disimpulkan posisi duduk lesehan adalah posisi yang sering digunakan selama pembelajaran. Posisi ini kurang ergonomi sehingga berkontribusi sebagai faktor risiko timbulnya keluhan muskuloskeletal dan lokasi keluhan yang sering dirasakan adalah leher, punggung, pinggang, dan pinggul.

Kata kunci: keluhan muskuloskeletal, mahasiswa keperawatan, pembelajaran daring, sikap ergonomi

ABSTRACT

Musculoskeletal disorder are often experienced by students during online learning during the Covid-19 pandemic. Purpose of this study was to find out how the description of ergonomic attitudes and musculoskeletal disorder experienced during online learning. This research is a descriptive survey research conducted on nursing students at Udayana University in April 2022 with 169 respondents selected through proportionate stratified random sampling technique. Data was collected online using ergonomic attitudes questionnaire and Nordic Body Map. The results showed that the majority of respondents aged 18-23 years were dominated by women, and 63,3% had received information on ergonomics concepts. The most widely used postures during learning are sitting on the back with the upper arm flexed 20-45°, forearm flexed 60-100°, wrist bent at an angle of more than 15°, neck slightly bent at 10-20°, and back bent at an angle 0-20° without using footrest. Musculoskeletal disorder were measured using the NBM questionnaire with the result that 62,1% had a low level of complaints and the locations most frequently complained of pain were in the upper neck (87,0%), back (81,1%), waist, hip and lower neck (80,5%). It can be concluded that the lesehan sitting position is a position that is often used during learning. This position lacks ergonomics so that it contributes as a risk factor for musculoskeletal disorder and the locations of complaints that are often felt are the neck, back, waist, and hips.

Keywords: ergonomics attitude, musculoskeletal disorder, nursing students, online learning

PENDAHULUAN

Pandemi virus Covid-19 mengakibatkan dampak perubahan pada tatanan hidup masyarakat salah satunya timbul pada bidang pendidikan yang menerapkan proses belajar mengajar secara daring atau dalam jaringan (Firman & Rahayu, 2020). Pelaksanaan pembelajaran daring menyebabkan perubahan pada aktivitas mahasiswa, yaitu frekuensi dalam penggunaan gawai meningkat, lebih banyak aktivitas duduk daripada berdiri dan lebih banyak aktivitas digital daripada aktivitas fisik (Fathimahhayati, Pawitra, & Tambunan, 2020). Perubahan aktivitas yang muncul tersebut mengakibatkan dampak negatif bagi mahasiswa yang menjalani pembelajaran daring seperti stres, insomnia, dan sakit kepala (Maramis & Kandowanko, 2019).

Penerapan pembelajaran daring mengharuskan mahasiswa tetap menggunakan perangkat seperti laptop, tablet ataupun *smartphone* selama kegiatan perkuliahan berlangsung dan membuat mahasiswa melakukan kegiatan dalam posisi duduk yang cukup lama (Wahyuni & Pratiwi, 2021). Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana menghabiskan empat sampai dengan enam jam melakukan kegiatan *lecture*, *small group discussion*, maupun pleno dan mahasiswa juga melakukan kegiatan belajar di luar jam kuliah dengan posisi duduk ataupun posisi yang sama dalam durasi yang cukup lama (Lianto, Muliani, Wardana, & Yuliana, 2021). Aktivitas-aktivitas ini dapat memicu terjadinya muskuloskeletal disorder pada mahasiswa.

Muskuloskeletal Disorder (MSDs) atau gangguan muskuloskeletal terjadi akibat aktivitas dengan tingkat repetitif yang tinggi sehingga menyebabkan kelelahan pada otot, merusak jaringan hingga kesakitan dan ketidaknyamanan (Prawira, Yanti, Kurniawan, & Arha, 2017). Penyebab terjadinya keluhan muskuloskeletal saat belajar dapat ditimbulkan oleh penggunaan laptop yang lama dan postur tubuh saat belajar yang

mempengaruhi timbulnya nyeri (Dzuria, 2021). Keluhan muskuloskeletal yang paling sering dialami oleh mahasiswa adalah nyeri leher, punggung, nyeri betis, nyeri pinggang, dan nyeri bahu (Maramis & Kandowanko, 2019).

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Prawira dkk (2017) saat perkuliahan *offline* menunjukkan 66,67% mahasiswa merasakan keluhan muskuloskeletal dan keluhan yang paling banyak dialami pada bagian punggung sebesar 59,73%, bagian tengkuk 50% dan bagian leher 48,61%. Dari hasil penelitian tersebut membuktikan terdapatnya kejadian keluhan muskuloskeletal yang dialami oleh mahasiswa selama pembelajaran dilakukan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan metode wawancara pada 12 mahasiswa Program Studi Sarjana Keperawatan dan Pendidikan Profesi Ners Fakultas Kedokteran Universitas Udayana (PSSKPPN FK Unud) didapatkan hasil 12 mahasiswa mengatakan memiliki keluhan muskuloskeletal. Keluhan muskuloskeletal yang paling banyak dikeluhkan oleh mahasiswa ialah pada bagian punggung, bahu, leher, betis, paha, pinggang, dan lengan. Berdasarkan hasil wawancara terkait posisi duduk mahasiswa didapatkan hasil bahwa sebagian besar mahasiswa keperawatan Udayana menerapkan sikap duduk yang kurang ergonomi dan mengeluh dengan pelaksanaan kegiatan pembelajaran daring yang dilakukan, dikarenakan padatnya jadwal pembelajaran yang sampai enam jam.

Penelitian mengenai ergonomi dan keluhan muskuloskeletal telah cukup banyak yang meneliti sebelumnya, namun masih sangat terbatas pada saat pembelajaran daring dilakukan. Penelitian mengenai ergonomi atau keluhan muskuloskeletal sering dilakukan pada pekerja buruh, pekerja kantoran dan lain-lain, namun penelitian kepada mahasiswa PSSKPPN FK Unud belum ada yang meneliti, sehingga penelitian bisa dilakukan agar dapat dimanfaatkan sebagai sumber

informasi serta dapat ditindaklanjuti jika diperlukan. Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut dan studi pendahuluan yang telah dilakukan, serta pemilihan lokasi yang ingin diteliti, penulis merasa tertarik

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif dengan desain yang digunakan adalah survei. Penelitian ini dilakukan secara daring melalui kediaman masing-masing responden yang merupakan mahasiswa di PSSKPPN FK Unud. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *Probability Sampling* dengan teknik *Proportionate Stratified Random Sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 169 mahasiswa. Kriteria inklusi yaitu mahasiswa PSSKPPN FK Unud yang berstatus masih aktif, mahasiswa yang bersedia menjadi responden dalam penelitian, dan mahasiswa PSSKPPN FK Unud yang pernah menjalani perkuliahan daring. Kriteria eksklusi yaitu mahasiswa yang sedang sakit atau sedang menjalani pengobatan.

Variabel dalam penelitian ini adalah sikap ergonomi dan keluhan muskuloskeletal. Instrumen yang digunakan untuk menilai variabel ini adalah kuesioner sikap ergonomi dan *Nordic Body Map* (NBM). Sikap ergonomi dinilai menggunakan kuesioner sikap ergonomi yang terdiri dari 11 item pertanyaan yang memuat tentang sikap tubuh selama menjalani pembelajaran daring. Kuesioner sikap ergonomi telah dilakukan uji *face validity* pada delapan sampel yang diambil dari masing-masing angkatan sebelum digunakan. Keluhan muskuloskeletal dinilai menggunakan kuesioner NBM yang menilai 27 bagian otot skeletal pada kedua

untuk melakukan penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran sikap ergonomi dan keluhan muskuloskeletal yang dialami mahasiswa selama pembelajaran daring dilakukan.

sisi tubuh kanan dan kiri mulai dari anggota tubuh bagian atas sampai tubuh bagian bawah. Terdapat empat pilihan jawaban dari pertanyaan diantaranya jawaban tidak ada mendapat skor 1, jawaban sedikit sakit mendapat skor 2, jawaban sakit mendapat skor 3, dan jawaban sangat sakit mendapat skor 4.

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2022. Pengumpulan data dilakukan dengan mengisi kuesioner data demografi, sikap ergonomi, dan NBM melalui *link google form*. Data yang telah didapatkan dilakukan analisis univariat dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan tendensi sentral.

Penelitian ini bersifat sukarela, responden berhak memutuskan apakah bersedia menjadi responden atau menolak menjadi responden. Untuk menjaga kerahasiaan data, peneliti memberikan *password* pada perangkat yang digunakan. Pada penelitian ini memberikan kompensasi berupa *reward* yang diberikan setelah selesai pengambilan data. Penelitian ini juga telah memperoleh surat keterangan kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian FK Unud/RSUP Sanglah dengan nomor 876/UN14.2.2.VII.14/LT/2022.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan diberikan interpretasi pada variabel yang diteliti.

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian

Variabel	Kategori	Statistik			Frekuensi (f)	Persentase (%)
		Median	Minimum	Maximum		
Usia	-	20 tahun	18 tahun	23 tahun	-	-
Jenis Kelamin	Perempuan	-	-	-	148	87,6
	Laki-laki	-	-	-	21	12,4
Pernah Mendapat Pengetahuan Tentang Ergonomi	Ya	-	-	-	107	63,3
	Tidak	-	-	-	62	36,7

Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan karakteristik responden yaitu usia termuda responden adalah 18 tahun dan usia tertua adalah 23 tahun. Responden yang terlibat dalam penelitian didominasi oleh jenis kelamin perempuan dengan

persentase sebanyak 148 responden (87,6%). Data juga menunjukkan sebanyak 107 responden (63,3%) pernah mendapatkan informasi tentang konsep ergonomi.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Sikap Ergonomi Selama Pembelajaran Daring

Pertanyaan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Sikap saat pembelajaran daring		
Duduk	160	67,8
Berbaring	66	28,0
Duduk Berdiri	7	3,0
Berdiri	3	1,3
JUMLAH	263	100
Sikap duduk yang diterapkan		
Duduk Lesehan	101	59,8
Duduk Tegak	66	39,1
Tidak memilih	2	1,2
JUMLAH	169	100
Urutan sikap yang paling sering digunakan		
Duduk	163	31,1
Berbaring	136	26,0
Berdiri	119	22,7
Duduk Berdiri	106	20,2
JUMLAH	524	100
Sikap belajar yang gerakannya dilakukan repetitif (berulang)		
Duduk	146	73,4
Berbaring	37	18,6
Berdiri	5	2,5
Duduk Berdiri	11	5,5
JUMLAH	199	100
Durasi mempertahankan sikap selama pembelajaran daring		
>4 jam/ hari	72	42,6
2-4 jam/hari	56	33,1
<2 jam/hari	41	24,3
JUMLAH	169	100
Posisi lengan atas saat perkuliahan daring		
Fleksi dengan tinggi 20-45°	66	39,1
Fleksi dengan tinggi 45-90°	48	28,4
Tegak lurus antara ekstensi 20° sampai fleksi 20°	45	26,6
Fleksi dengan tinggi lebih dari 90°	8	4,7
Ekstensi lebih dari 20°	2	1,2
JUMLAH	169	100
Posisi lengan bawah saat perkuliahan daring		
Fleksi dengan tinggi 60-100°	76	45,0
Fleksi dengan tinggi >100°	75	44,4
Tegak lurus dengan fleksi 0-60°	18	10,7

JUMLAH	169	100
Posisi pergelangan tangan saat perkuliahan daring		
Menekuk dengan sudut lebih dari 15°	58	34,3
Tegak lurus dengan sudut 0°	56	33,1
Menekuk dengan sudut ekstensi 15° sampai fleksi 15°	55	32,5
JUMLAH	169	100
Posisi leher saat perkuliahan daring		
Sedikit menekuk dengan sudut 10-20°	87	51,5
Menekuk dengan sudut fleksi >20°	52	30,8
Tegak lurus dengan sudut 0-10°	26	15,4
Menekuk dengan sudut ekstensi >20°	4	2,4
JUMLAH	169	100
Posisi punggung saat perkuliahan daring		
Membungkuk dengan sudut 0-20°	94	55,6
Membungkuk dengan sudut 20-60°	64	37,9
Tegak lurus dengan sudut 0°	10	5,9
Membungkuk dengan sudut >60°	1	0,6
JUMLAH	169	100
Menggunakan sandaran kaki saat perkuliahan daring		
Tidak	117	69,2
Ya	52	30,8
JUMLAH	169	100

Hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bahwa sikap mahasiswa saat pembelajaran daring menunjukkan mayoritas sebanyak 160 responden (67,8%) memilih sikap duduk dengan posisi duduk lesehan (59,8%). Urutan sikap yang paling sering digunakan adalah duduk (31,1%) dilanjutkan dengan sikap berbaring (26,0%). Sikap belajar yang gerakannya dilakukan repetitif paling banyak adalah sikap duduk (73,4%). Durasi mempertahankan sikap selama pembelajaran daring mayoritas memilih >4 jam/hari (42,6%). Posisi lengan atas mahasiswa saat perkuliahan mayoritas

fleksi dengan tinggi 20-45° (39,1%). Posisi lengan bawah selama pembelajaran daring mayoritas menggunakan posisi fleksi dengan tinggi 60-100° (45,0%). Posisi pergelangan tangan saat pembelajaran daring mayoritas menekuk dengan sudut lebih dari 15° (34,3%). Posisi leher selama pembelajaran daring mayoritas menekuk dengan sudut 10-20° (51,5%). Posisi punggung mahasiswa selama pembelajaran daring mayoritas membungkuk dengan sudut 0-20° (55,6%). Selama pembelajaran daring mayoritas mahasiswa memilih tidak menggunakan sandaran pada kaki sebanyak (69,2%).

Tabel 3. Kategori Keluhan Muskuloskeletal Selama Pembelajaran

Kategori Keluhan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Rendah	105	62,1
Sedang	51	30,2
Tinggi	13	7,7
Sangat Tinggi	0	0
Total	169	100

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa dari keseluruhan responden memiliki tingkat keluhan muskuloskeletal rendah, yaitu 105 responden (62,1%).

Distribusi frekuensi berdasarkan tempat keluhan muskuloskeletal yang paling sering dialami dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Lokasi Keluhan Muskuloskeletal Selama Pembelajaran

No	Lokasi	Tingkat Kesakitan							
		Tidak Sakit		Sedikit Sakit		Sakit		Sangat Sakit	
		f	%	f	%	f	%	f	%
0	Sakit/kaku di leher bagian atas	22	13,0%	65	38,5%	72	42,6%	10	5,9%
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah	33	19,5%	63	37,3%	60	35,5%	13	7,7%
2	Sakit di bahu kiri	58	34,3%	55	32,5%	46	27,2%	10	5,9%
3	Sakit di bahu kanan	55	32,5%	54	32,0%	53	31,4%	7	4,1%
4	Sakit pada lengan atas kiri	118	69,8%	33	19,5%	17	10,1%	1	0,6%
5	Sakit di punggung	32	18,9%	50	29,6%	62	36,7%	25	14,8%
6	Sakit pada lengan atas kanan	110	65,1%	45	26,6%	13	7,7%	1	0,6%
7	Sakit pada pinggang	33	19,5%	43	25,4%	62	36,7%	31	18,3%
8	Sakit pada pinggul	33	19,5%	53	31,4%	55	32,5%	28	16,6%
9	Sakit pada pantat	36	21,3%	52	30,8%	52	30,8%	29	17,2%
10	Sakit pada siku kiri	118	69,8%	40	23,7%	11	6,5%	0	0%
11	Sakit pada siku kanan	116	68,6%	39	23,1%	12	7,1%	2	1,2%
12	Sakit pada lengan bawah kiri	120	71,0%	33	19,5%	16	9,5%	0	0%
13	Sakit pada lengan bawah kanan	117	69,2%	33	19,5%	18	10,7%	1	0,6%
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	103	60,9%	45	26,6%	16	9,5%	5	3,0%
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	88	52,1%	53	31,4%	22	13,0%	6	3,6%
16	Sakit pada tangan kiri	117	69,2%	37	21,9%	13	7,7%	2	1,2%
17	Sakit pada tangan kanan	111	65,7%	39	23,1%	14	8,3%	5	3,0%
18	Sakit pada paha kiri	90	53,3%	56	33,1%	20	11,8%	3	1,8%
19	Sakit pada paha kanan	92	54,4%	55	32,5%	20	11,8%	2	1,2%
20	Sakit pada lutut kiri	97	57,4%	44	26,0%	26	15,4%	2	1,2%
21	Sakit pada lutut kanan	98	58,0%	44	26,0%	25	14,8%	2	1,2%
22	Sakit pada betis kiri	97	57,4%	38	22,5%	31	18,3%	3	1,8%
23	Sakit pada betis kanan	100	59,2%	38	22,5%	28	16,6%	3	1,8%
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	107	62,7%	45	26,6%	17	10,1%	1	0,6%
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	106	62,7%	45	26,6%	17	10,1%	1	0,6%
26	Sakit pada kaki kiri	117	69,2%	34	20,1%	17	10,1%	1	0,6%
27	Sakit pada kaki kanan	113	66,9%	36	21,3%	20	11,8%	0	0%

Hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan lokasi keluhan muskuloskeletal yang dialami oleh responden selama pembelajaran daring. Berdasarkan dari data tersebut keluhan

muskuloskeletal yang paling banyak dialami responden ada di lokasi leher bagian atas yang dikeluhkan sakit oleh 147 responden (87%).

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan bahwa karakteristik usia didapatkan sebagian besar berada pada usia 20 tahun dengan usia termuda 18 tahun dan usia tertua 23 tahun. Usia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya keluhan muskuloskeletal pada seseorang. Hutabarat (2017) menyatakan bahwa kekuatan otot maksimal terjadi pada usia 20-29 tahun dan akan menurun sejalan dengan bertambahnya usia. Pengaruh ini terjadi karena kekuatan dan ketahanan otot akan

menurun seiring bertambahnya usia sehingga resiko keluhan muskuloskeletal akan meningkat (Fauziah, Karim, & Utami, 2018). Berdasarkan usia responden pada penelitian dan teori yang ada, responden dalam penelitian ini tergolong ke usia dewasa awal yang berusia 10-23 tahun, jika dilihat dari teori usia responden tergolong usia yang kekuatan ototnya masih bagus.

Pada karakteristik jenis kelamin, didapatkan hasil sebanyak 148 responden (87,6%) didominasi oleh perempuan

sedangkan laki-laki hanya 21 responden (12,4%). Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya keluhan muskuloskeletal. Hutabarat (2017) mengatakan secara fisiologis, kemampuan otot wanita lebih rendah daripada laki-laki dengan perbandingan keluhan otot antara laki-laki dan wanita adalah 1:3. Penelitian yang dilakukan oleh Helmina, Diani, & Hafifah (2019) didapatkan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan muskuloskeletal yang dipengaruhi oleh aspek fisiologis kekuatan otot antara laki-laki dan perempuan, serta diakibatkan oleh pengaruh hormonal yang berlainan antara laki-laki dan perempuan.

Pada karakteristik responden pernah mendapatkan pengetahuan tentang konsep ergonomi didapatkan bahwa sebanyak 107 responden (63,3%) pernah mendapatkan informasi tentang konsep ergonomi dan sebanyak 62 responden (36,7%) belum pernah mendapat informasi tentang konsep ergonomi. Berdasarkan kondisi lokasi penelitian yaitu di PSSKPPN FK Unud, pendidikan tentang konsep ergonomi juga dibahas dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa PSSKPPN pembelajaran konsep ergonomi pernah dibahas saat semester tiga.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Mohammad, Abbas, dan Narges (2019) menemukan bahwa pelatihan ergonomi atau pernah mendapatkan pengetahuan ergonomi dapat meningkatkan kebiasaan sikap dalam bekerja dan mengurangi terjadinya keluhan muskuloskeletal. Dengan pengetahuan yang dimiliki maka seseorang akan lebih berperilaku positif, karena dengan pengetahuannya seseorang akan mengenal dan mencoba melakukan suatu tindakan (Utami & Setyaningsih, 2018). Berdasarkan pendapat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Hendrasari, Dharmmika, dan Rachmi (2017) menjelaskan bahwa semakin tinggi tingkat pengetahuan maka perilaku yang dimiliki oleh seseorang akan

lebih baik dalam mencegah terjadinya keluhan.

Pada penelitian ini sikap saat pembelajaran daring menunjukkan bahwa 67,8% responden menggunakan sikap duduk saat mengikuti pembelajaran, diikuti sikap berbaring 28,0%, duduk berdiri 3,0% dan sikap berdiri 1,3%. Sikap duduk yang diterapkan oleh responden selama pembelajaran menggunakan sikap duduk lesehan 59,8% dan sisanya sebanyak 39,1% menggunakan sikap duduk tegak dalam menjalani pembelajaran. Ditinjau dari urutan sikap yang paling sering digunakan, sikap duduk menjadi sikap yang paling sering digunakan yaitu sebanyak 31,1% diikuti posisi kedua adalah sikap berbaring sebanyak 26,0%, sikap berdiri 22,7% dan sikap duduk berdiri 20,2%.

Berdasarkan dari data tersebut mahasiswa di PSSKPPN FK Unud lebih banyak melakukan sikap duduk selama pembelajaran daring dilakukan. Sikap duduk sendiri merupakan sikap yang umum dilakukan oleh mahasiswa saat pembelajaran karena dapat dengan mudah melihat dan mencatat materi yang diberikan selama pembelajaran dilaksanakan. Menurut Tarwaka (2015) bekerja dengan posisi duduk mempunyai keuntungan diantaranya pembebanan pada kaki, pemakaian energi dan keperluan untuk sirkulasi darah dapat dikurangi. Tetapi kerja dengan sikap duduk terlalu lama dapat menyebabkan otot perut melemek dan tulang belakang melengkung sehingga dapat menyebabkan cepat merasa lelah (Hutabarat, 2017).

Ditinjau dari sikap belajar yang gerakannya dilakukan repetitif, sikap duduk menjadi sikap yang paling banyak diterapkan oleh responden yaitu sebanyak 73,4% dan sikap berbaring sebanyak 18,6%. Gerakan repetitif merupakan gerakan yang dilakukan berulang, hal ini bergantung berapa kali aktivitas dilakukan, banyak otot yang terlibat, kecepatan dalam pergerakan atau perpindahan (Prasnowo, Findiastuti, & Utami, 2020). Dalam hasil penelitian ini, sebagian besar responden

hanya melakukan posisi duduk selama pembelajaran daring, tetapi ada beberapa responden yang mengkombinasikan beberapa sikap selama pembelajaran dilakukan seperti sikap duduk yang akan berganti ke posisi berbaring dan akan kembali lagi ke posisi duduk saat diperlukan.

Ini merupakan gerakan repetitif yang dilakukan oleh mahasiswa selama pembelajaran daring dilakukan. Tetapi terdapat perbedaan pendapat dari sikap yang dilakukan oleh mahasiswa dengan teori, dalam teori dijelaskan gerakan repetitif merupakan gerakan yang dilakukan secara berulang tergantung berapa kali aktivitas dilakukan, kecepatan dalam pergerakan atau perpindahan, sedangkan dalam penelitian ini yang dimaksud repetitif adalah posisi berpindah dari duduk ke berdiri atau dari duduk ke sikap berbaring. Perbedaan hasil kuesioner dengan teori ini perlu dikaji ulang untuk menyamakan persepsi terkait maksud dari gerakan repetitif yang dilakukan.

Durasi mahasiswa mempertahankan sikap selama pembelajaran daring, sebanyak 42,6% responden menjawab >4 jam/hari, sebanyak 33,1% responden menjawab 2-4 jam/hari, dan sebanyak 24,3% responden menjawab <2 jam/hari. Berdasarkan kondisi lokasi penelitian saat ini PSSKPPN FK Unud menjalani perkuliahan dengan metode kombinasi luring dan daring, sehingga aktivitas yang dilakukan mahasiswa menyesuaikan dengan kondisi pembelajaran.

Durasi penggunaan komputer yang terlalu lama dapat menimbulkan beberapa masalah diantaranya dapat menimbulkan lelah, sakit kepala, nafsu makan berkurang, demam, insomnia, keluhan muskuloskeletal dan stres (Wahyuni, Octaviana, & Wahyuni, 2022). Penggunaan komputer dengan durasi lebih dari empat jam dapat meningkatkan kejadian keluhan muskuloskeletal karena tubuh mempertahankan posisi dengan waktu yang lama (Tambun, 2021) Dengan adanya dampak tersebut maka perlu adanya

pengaturan waktu dalam mempertahankan posisi selama pembelajaran berlangsung sehingga tidak menimbulkan kejenuhan dan kelelahan.

Ditinjau dari posisi lengan atas responden selama pembelajaran daring mayoritas sebanyak 39,1% responden menggunakan posisi lengan atas fleksi dengan tinggi 20-45°. Selanjutnya pada posisi lengan bawah sebanyak 45,0% responden menggunakan posisi fleksi dengan tinggi 60-100°. Selanjutnya pada posisi pergelangan tangan sebanyak 34,3% responden menggunakan posisi pergelangan tangan menekuk dengan sudut lebih dari 15°. Berdasarkan hasil yang didapatkan, posisi lengan yang paling sering dilakukan oleh responden selama pembelajaran daring adalah lengan atas fleksi dengan ketinggian 20-45° dan posisi lengan bawah fleksi dengan tinggi 60-100° sedangkan posisi pergelangan tangan responden saat perkuliahan daring menekuk dengan sudut lebih dari 15°. Posisi ini banyak digunakan oleh responden dapat dikarenakan selama pembelajaran daring responden melakukan aktivitas mengetik atau mencatat sehingga posisi dari lengan dan pergelangan tangan disesuaikan agar dapat nyaman saat mengetik atau mencatat.

Ditinjau dari posisi leher saat perkuliahan daring, sebanyak 51,5% responden lebih sering menggunakan posisi leher sedikit menekuk dengan sudut 10-20°. Posisi ini adalah posisi yang sering digunakan oleh mahasiswa agar wajah sejajar dengan layar komputer. Selanjutnya ditinjau dari posisi punggung sebanyak 55,6% posisi yang sering digunakan adalah membungkuk dengan sudut 0-20°. Posisi ini dapat dikatakan posisi punggung yang sejajar atau tegak lurus. Selanjutnya meninjau penggunaan sandaran kaki saat perkuliahan, dari hasil yang diperoleh sebanyak 69,2% responden tidak menggunakan sandaran kaki saat perkuliahan dan sebanyak 30,8% responden menggunakan sandaran kaki saat perkuliahan. Hasil ini bisa didapatkan karena sebagian besar responden

menggunakan sikap duduk lesehan saat melakukan pembelajaran sehingga banyak responden yang tidak menggunakan sandaran kaki.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan kuesioner NBM, didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden memiliki keluhan muskuloskeletal rendah yaitu sebanyak 105 responden (62,1%), kemudian diikuti dengan kategori sedang sebanyak 51 responden (30,2%), serta hanya 13 responden (7,7%) yang memiliki kategori tinggi. Hal ini dapat dikarenakan mahasiswa yang terlibat dalam penelitian ini masih dalam kategori muda (18-23 tahun) dimana menurut Tarwaka (2015) kekuatan otot maksimal terjadi pada usia 20-29 tahun dan kekuatannya akan berkurang seiring dengan bertambahnya umur pada manusia.

Hal lain yang dapat mempengaruhi mahasiswa memiliki keluhan muskuloskeletal rendah adalah beban kerja yang dialami mahasiswa. Menurut Azwar dan Candra (2019) mahasiswa memiliki beban kerja yang berada pada kategori sedang, sehingga selama pembelajaran mahasiswa masih bisa beradaptasi dengan tingkat kelelahan yang sedang. Penyebab selanjutnya responden sebagian besar pernah mendapatkan informasi mengenai konsep ergonomi. Hal ini dapat menjadi pengaruh mahasiswa memiliki keluhan muskuloskeletal yang rendah. Menurut Hendrasari dkk (2017) menyebutkan bahwa semakin tinggi tingkat pengetahuan maka perilaku yang dimiliki oleh seseorang akan lebih baik dalam mencegah terjadinya keluhan muskuloskeletal.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat juga mahasiswa yang memiliki keluhan dalam kategori sedang dan tinggi. Terdapat mahasiswa yang memiliki keluhan muskuloskeletal yang tinggi tetapi memiliki riwayat pernah mendapatkan pengetahuan tentang konsep ergonomi. Data ini menunjukkan bahwa responden dalam pengolahan pengetahuan yang dimiliki hanya tahu dan memahami tentang teori konsep ergonomi yang didapatkan tetapi

belum bisa mengaplikasikannya ke perilaku yang menjadi kebiasaan.

Lokasi yang paling sering dikeluhkan mengalami kesakitan oleh responden yaitu di lokasi leher bagian atas yang dikeluhkan sakit oleh 147 responden (87,0%), diikuti bagian punggung yang dikeluhkan sakit oleh 137 responden (81,1%), bagian pinggang, bagian leher bawah, dan bagian pinggul yang sama-sama dikeluhkan sakit oleh 136 responden (80,5%). Ditinjau dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Leirós-Rodríguez *et al* (2020) tentang keluhan muskuloskeletal yang dialami oleh mahasiswa sebelum dan selama pembelajaran daring mendapatkan hasil terjadi peningkatan keluhan muskuloskeletal pada bagian tubuh dari sebelum pembelajaran daring dan pada saat pembelajaran daring yang terjadi di bagian leher, punggung, dan pinggang.

Keluhan nyeri yang dirasakan pada leher, punggung, pinggul, dan pinggang yang dialami mahasiswa dapat timbul dari aktivitas yang dijalani mahasiswa, salah satunya sikap dalam menjalani pembelajaran. Mahasiswa melaksanakan pembelajaran mayoritas dilakukan dengan posisi duduk ini dapat dilihat pada tabel 2. Posisi duduk merupakan sikap yang paling sering digunakan mahasiswa selama pembelajaran daring, sehingga beban yang diterima akan banyak berfokus pada batang tubuh. Menurut Darmayanti, Muliani, dan Yuliana (2020) beraktivitas dengan sikap duduk yang lama dapat menyebabkan terjadinya kontraksi otot statis yang akan menimbulkan gangguan dalam aliran darah sehingga memicu munculnya kelelahan otot skeletal yang dirasakan sebagai nyeri otot.

Penyebab lain yang dapat mempengaruhi adalah durasi aktivitas yang dilakukan oleh mahasiswa selama pembelajaran. Jika dilihat pada tabel 2 mayoritas mahasiswa mempertahankan posisi selama pembelajaran daring >4 jam/hari. Menurut Tambun (2021) penggunaan komputer dengan durasi lebih dari empat jam sehari berisiko meningkatkan keluhan muskuloskeletal.

Pendapat ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Batara, Doda, dan Wungouw (2021) yang menyebutkan terdapat hubungan yang berpengaruh antara durasi aktivitas terhadap timbulnya keluhan muskuloskeletal.

SIMPULAN

Karakteristik responden pada penelitian ini berusia diantara 18-23 tahun yang didominasi oleh perempuan dengan sebagian besar responden pernah mendapatkan informasi tentang konsep ergonomi. Gambaran sikap ergonomi selama pembelajaran daring yang paling

banyak digunakan oleh mahasiswa adalah posisi duduk lesehan dengan lengan atas fleksi 20-45°, posisi lengan bawah fleksi 60-100°, posisi pergelangan tangan yang digunakan menekuk dengan sudut lebih dari 15°, posisi leher sedikit menekuk 10-20°, dan posisi punggung membungkuk dengan sudut 0-20° tanpa menggunakan sandaran kaki. Gambaran keluhan muskuloskeletal yang dialami mahasiswa berada pada kategori rendah dan lokasi keluhan yang paling sering dirasakan oleh mahasiswa terdapat di lokasi leher, punggung, pinggul, dan pinggang.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, A. G., & Candra, C. (2019). Analisis Beban Kerja Dan Kelelahan Pada Mahasiswa Menggunakan NASA-TLX Dan Sofi Studi Kasus Di Universitas Sangga Buana YPKP Bandung. *Jurnal Rekayasa Industri dan Mesin*, 1(1), 15–21. <https://doi.org/2858-1093>
- Batara, G. O., Doda, D. V. D., & Wungouw, H. I. S. (2021). Keluhan Muskuloskeletal Akibat Penggunaan Gawai pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Selama Pandemi COVID-19. *Jurnal Biomedik: Jbm*, 13(2), 152–160. <https://doi.org/10.35790/jbm.13.2.2021.31767>
- Darmayanti, N. L. S., Muliani, & Yuliana. (2020). Hubungan Lama Duduk Dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi Dan Profesi Dokter Gigi Universitas Udayana Angkatan Tahun 2013 Dan 2014. *Jurnal Medika Udayana*, 9(9), 5–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/10.24843.MU.2020.V09.i10.P04>
- Dzuria, R. A. (2021). *Prevalensi Dan Faktor Resiko Neck Pain Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta Pada Masa Pandemi Covid-19*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Fathimahhayati, L. D., Pawitra, T. A., & Tambunan, W. (2020). Analisis ergonomi pada perkuliahan daring menggunakan smartphone selama masa pandemi covid-19: studi kasus mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Mulawarman. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 12(3), 309. <https://doi.org/10.22441/oe.2020.v12.i3.004>
- Fauziah, N., Karim, D., & Utami, S. (2018). Hubungan Antara Posisi Tubuh Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Petani Padi Di Desa Silongo Kecamatan Lubuk Tarok Kabupaten Sijunjung. *JOM FKp*, 5(2), 244–250.
- Firman, F., & Rahayu, S. (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 2(2), 81–89. <https://doi.org/10.31605/ijes.v2i2.659>
- Helmina, Diani, N., & Hafifah, I. (2019). Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Masa Kerja dan Kebiasaan Olahraga dengan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Perawat. *Caring Nursing Journal*, 3(1), 23–30. <https://doi.org/2580-0078>
- Hendrasari, T. T., Dharmmika, S., & Rachmi, A. (2017). Hubungan antara Pengetahuan Ergonomi dan Kebiasaan Posisi Belajar dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah. *Prosiding Pendidikan Dokter*, 3(2), 805–811. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29313/kedokteran.v0i0.8425>
- Hutabarat, Y. (2017). *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi* (1 ed.). Malang: Media Nusa Creative.
- Leirós-Rodríguez, R., Rodríguez-Nogueira, Ó., Pinto-Carral, A., Álvarez-álvarez, M. J., Galán-Martín, M., Montero-Cuadrado, F., & Benítez-Andrades, J. A. (2020). Musculoskeletal pain and non-classroom teaching in times of the covid-19 pandemic: Analysis of the impact on students from two Spanish universities. *Journal of Clinical Medicine*, 9(12), 1–12. <https://doi.org/10.3390/jcm9124053>
- Lianto, A. N., Muliani, Wardana, I. N. G., & Yuliana. (2021). Hubungan Durasi Dan Postur Duduk Terhadap Terjadinya Nyeri Leher Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Jurnal Medika Udayana*, 10(7), 23–

28.
<https://doi.org/doi:10.24843.MU.2020.V10.i7.P05>
- Maramis, J. R., & Kandowanko, C. P. (2019). Relationship between burnout and musculoskeletal pain on ners student at universitas klabat. *Jurnal Skolastik Keperawatan*, 5(2), 155–164. <https://doi.org/https://doi.org/10.35974/jsk.v5i2.2207>
- Mohammad, A., Abbas, B., & Narges, H. (2019). Relationship between knowledge of ergonomics and workplace conditions with musculoskeletal disorders among nurses: A questionnaire survey. *World Applied Sciences Journal*, 24(2), 121–126. <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2013.24.02.651>
- Prasnowo, M. A., Findiastuti, W., & Utami, I. D. (2020). *Ergonomi Dalam Perancangan Dan Pengembangan Produk Alat Potong Sol Sandal* (1 ed.). Surabaya: SCOPINDO.
- Prawira, M. A., Yanti, N. P. N., Kurniawan, E., & Arha, L. P. W. (2017). Faktor Yang Berhubungan Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Mahasiswa Universitas Udayana Tahun 2016. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(2), 1–18. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21111/jiho>
- h.v1i1.748
- Tambun, M. S. M. O. S. S. (2021). Keluhan Musculoskeletal Pada Mahasiswa Selama Pandemi Covid-19: Literatur Review. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, 3(3), 96–101. <https://doi.org/10.36079/lamintang.jetas-0303.298>
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja* (2 ed.). Surakarta: Harapan Offset.
- Utami, R. A., & Setyaningsih, T. (2018). Hubungan Pengetahuan Tentang Sikap Ergonomi Dengan Gangguan Musculoskeletal Pada Perawat Di Rumah Sakit Husada. *Jurnal Kesehatan Holistic*, 1(2), 90–104. <https://doi.org/10.33377/jkh.v1i2.40>
- Wahyuni, D., Octaviana, F., & Wahyuni, S. (2022). Online Learning Media Fatigue pada Siswa SMP selama Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2962–2970. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2497>
- Wahyuni, & Pratiwi, D. A. (2021). Hubungan Antara Duduk Lama dengan Kejadian Low Back Pain pada Mahasiswa Selama Kuliah Online. *Proceeding of The URECOL*, 613–621. <https://doi.org/2621-0584>