

**KELUHAN OTOT RANGKA PADA MAHASISWA SAAT PEMBELAJARAN DARING SELAMA PANDEMI COVID 19**

**Isyeu Sriagustini\***

Program Studi Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Respati,  
Tasikmalaya, Indonesia  
E-mail: [isyeutnt@gmail.com](mailto:isyeutnt@gmail.com)

**Arie Ardiyanti Rufaedah\*\***

Program Studi Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mahardika,  
Cirebon, Indonesia

**Heni Fa'riatul Aeni\*\*\***

Program Studi Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Cirebon,  
Cirebon, Indonesia

**Info Artikel:**

Diterima: 17 Juni 2022

Disetujui: 28 Oktober 2022

Diterbitkan: 5 Desember 2022

**Abstrak**

Angka kejadian penyakit Covid-19 terus meningkat sejak dinyatakan sebagai pandemic oleh WHO. Negara yang terkena dampak berusaha untuk mengendalikan penularan dan penyebaran penyakit ini. Pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan pembatasan sosial. Upaya tersebut menyebabkan berubahnya berbagai tatanan kehidupan sosial masyarakat termasuk bidang pendidikan. Pembelajaran daring menjadi alternatif agar proses belajar mengajar dapat dilakukan saat pembatas sosial. Namun akibatnya mahasiswa lebih banyak aktifitas digital dibandingkan aktivitas fisik. Keterbatasan fasilitas kerja dapat menjadi faktor risiko adanya keluhan otot rangka selama pembelajaran daring. Tujuan penelitian ini menggambarkan keluhan otot rangka pada mahasiswa saat pembelajaran daring selama pandemi Covid-19. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Data diambil dengan survei kepada 182 mahasiswa menggunakan instrumen penilaian (kuesioner) *Nordic Body Map* (NBM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa 100% masih melakukan pembelajaran daring, alat yang digunakan lebih banyak smartphone (71,3 %), durasi pembelajaran sehari 8 jam (47,1 %), dan posisi saat pembelajaran paling banyak duduk sembarangan (49,3 %). Keluhan di sekitar mata paling tinggi dirasakan oleh mahasiswa. Mahasiswa merasakan keluhan sangat sakit pada 10 bagian tubuh tertinggi adalah punggung (74,8%), pinggang (72,4%), leher atas (67,5%), bahu kanan (61,8%), leher bawah (57,7%), pergelangan tangan kanan (57,7%), bahu kiri (56,9%), pantat buttock (48,0%), tangan kanan (46,3%), dan pantat bottom (44,7%). Adapun tingkat risiko keluhan otot rangka paling banyak pada kategori risiko rendah (83%). Disimpulkan bahwa terdapat keluhan otot rangka pada mahasiswa saat pembelajaran daring selama pandemik Covid-19. Meskipun belum memerlukan tindakan perbaikan, namun disarankan untuk tetap melakukan posisi kerja sealamiah mungkin dan perhatikan aturan ergonomi tentang posisi

**Abstract**

*The incidence of Covid-19 disease has continued to increase since it was declared a pandemic by WHO. Affected countries are trying to control the transmission and spread of the disease. The Indonesian government issued a policy of social restrictions. These efforts led to the change of various social life orders of the community including the field of education. Online learning becomes an alternative so that the teaching and learning process can be done during social barriers. But as a result, students have more digital activity than physical activity. Limitations of work facilities can be a risk factor for skeletal muscle complaints during online learning. The purpose of this study illustrates skeletal muscle complaints in students during online learning during the Covid-19 pandemic. The research method used is descriptive. The data was taken with a survey of 182 students using the *Nordic Body Map* (NBM) musculoskeletal disorder assessment instrument. The results showed that 100% of students still dared to learn, the tools used were more smartphones (71.3%), the length of study was 8 hours a day (47.1%), and the most sitting position while studying (49.3%). Complaints around the eyes are the highest complaints felt by students. Students feel very sick complaints in the 10 highest body parts, namely the back (74.8%), waist (72.4%), upper neck (67.5%), right shoulder (61.8%), lower neck (57, 7%), buttocks (57.7%), left shoulder (56.9%), buttocks (48.0%), right hand (46.3%), and buttocks (44.7%). The highest risk level for skeletal muscle complaints was in the low-risk category (83%). It was concluded that there were skeletal muscle complaints in students in daring learning during the Covid-19 pandemic. Although it does not require repair, it is recommended to keep the working position as natural as possible and pay attention to ergonomic rules related to working position.*

**Keywords:** Covid-19; Ergonomics; Musculoskeletal;

**Kata Kunci:** Covid-19; Ergonomi; Gangguan Otot Rangka; Pembelajaran Daring

## PENDAHULUAN

Covid-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh coronavirus yang bernama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus* (SARS-CoV-2). Coronavirus ini merupakan virus yang menginfeksi system pernapasan orang yang terjangkit.<sup>(1)</sup> WHO sebagai Organisasi Kesehatan Dunia menyatakan bahwa penyakit Covid-19 sebagai darurat Kesehatan masyarakat yang menjadi perhatian internasional pada tanggal 30 Januari 2020. Kemudian pada tanggal 11 Maret 2020 WHO mendeklarasikan bahwa wabah Covid-19 sebagai pandemic. Artinya penyakit Covid-19 ini telah menyebar secara luas di seluruh dunia. Pada awalnya Kementerian Kesehatan Cina melaporkan kepada WHO bahwa jumlah kasus Covid-19 di Cina telah mencapai 7.711 yang terkonfirmasi dan 12.167 kasus yang dicurigai di seluruh negara. Sebanyak 1.370 kasus dari kasus yang terkonfirmasi merupakan kasus dengan gejala yang parah dan 170 orang telah meninggal, 124 orang telah pulih dan dipulangkan dari rumah sakit. Pada saat yang sama WHO memberikan gambaran tentang situasi di negara lain bahwa, terdapat 83 kasus di 18 negara dan hanya 7 kasus yang tidak memiliki riwayat perjalanan dari Cina. Kemudian pada saat WHO mengumumkan bahwa Covid-19 merupakan pandemi, jumlah kasus Covid-19 di luar Cina telah meningkat 13 kali lipat pada dua minggu terakhir. Terdapat lebih dari 118.000 kasus di 114 negara, dan 4.291 orang telah kehilangan nyawa dan ribuan lainnya berjuang untuk hidup mereka di rumah sakit.<sup>(2,3)</sup>

Pada tanggal 4 Januari 2021 telah dilaporkan sebanyak 5.004.174 kasus terkonfirmasi COVID-19 secara global. Hal tersebut menyebabkan kasus COVID-19 yang dikonfirmasi secara akumulatif diterima oleh WHO dari otoritas nasional bertambah jumlahnya menjadi 83.326.479 kasus (2,3). Angka kejadian penyakit Covid-19 di Indonesia tidak jauh berbeda dengan kondisi secara global. Sejak Presiden Republik Indonesia mengumumkan adanya 2 kasus terkonfirmasi Covid-19 di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020, kasus terkonfirmasi terus meningkat. Sampai pada tanggal 4 Januari 2021 telah dilaporkan penambahan kasus terkonfirmasi COVID-19 sebanyak 6.753 kasus. Hal ini menyebabkan jumlah kasus terkonfirmasi secara akumulatif nasional bertambah menjadi 772.103 Kasus<sup>(4)</sup>

Pandemi Covid-19 ini menimbulkan dampak yang luar biasa terhadap tatanan kehidupan sosial masyarakat. Dampak terhadap kesehatan merupakan dampak utama dari pandemi ini, yaitu menurunnya status kesehatan masyarakat karena terpapar penyakit Covid-19 dengan risiko terparahnya adalah kematian. Sifat penularan dari penyakit ini yang cepat lewat kontak langsung maupun tidak langsung antar individu menyebabkan banyak korban berjatuhan. Sampai dengan tanggal 4 Januari 2021 dilaporkan bahwa kejadian kematian akibat Covid-19 ini secara global sebanyak 1.831.703 kasus.<sup>(5)</sup> Indonesia menyumbang sebanyak 22.991 kasus kematian akibat Covid-19 sampai saat tersebut dan sebanyak 110.089 kasus dalam perawatan atau isolasi mandiri.<sup>(4)</sup>

Dampak kematian yang disebabkan oleh Penyakit Covid-19 cukup meresahkan. Hal ini mendorong negara-negara yang terdampak Covid-19 mencari cara untuk penanganan Covid-19 dengan segera. Menekan transmisi coronavirus dan mencegah penyakit serta kematian akibat Covid-19 merupakan tujuan yang harus ada dalam rencana strategis kesiapan dan penanggulangan Covid-19. Merespon perkembangan penyebaran dan penularan Covid-19 yang terus meningkat, pemerintah Indonesia mengumumkan bahwa Covid-19 merupakan bencana nasional melalui kepres No 12. Tahun 2020. Oleh sebab itu pemerintah membuat berbagai macam kebijakan untuk menghadapi dan mengatasi pandemi Covid-19. Pembatasan aktivitas masyarakat merupakan salah satu bentuk kebijakan yang ditetapkan pemerintah, mulai dari *social distancing*, *physical distancing* hingga pembatasan sosial berskala besar (PSBB)<sup>(6)</sup>. Kebijakan tersebut jelas sangat berpengaruh terhadap segala aktivitas tatanan kehidupan sosial masyarakat. Begitu pula pada bidang pendidikan. Adanya peraturan menyebabkan pembelajaran yang dilakukan di sekolah dan kampus telah diliburkan mulai bulan

Maret Tahun 2020. Hal itu sesuai dengan pasal 13 peraturan tentang pedoman pembatasan sosial bereskala besar yang menjelaskan bahwa pembatasan sosial besakala besar ini paling sedikit meliputi peliburan sekolah dan tempat kerja, pembatasan kegiatan keagamaan, dan atau pembatasan kegiatan di tempat fasilitas umum.<sup>(7)</sup>

Pembelajaran yang harus terus berjalan di tengah peraturan pembatasan sosial guna mengendalikan pandemik Covid-19 ini menjadi tantangan tersendiri bagi dunia pendidikan. Salah satu jalan keluarnya untuk menangani masalah tersebut adalah pembelajaran dilaksanakan secara daring sesuai dengan surat edaran Kemendikbud Dikti No. 1 tahun 2021 yang menyatakan bahwa pemerintah untuk sementara melarang melaksanakan pembelajaran secara tatap muka (konvesioanl) dan memerintahkan untuk menyelenggarakan pembelajaran secara daring sampai pandemik ini dapat dikendalikan<sup>(8)</sup> Pembelajaran daring merupakan proses pembelajaran yang melibatkan interaksi mahasiswa sebagai peserta didik dengan dosen sebagai pendidik dan juga sumber belajar pada sebuah lingkungan belajar yang terhubung dengan jejaring komputer atau internet. Cara pengantaran bahan ajar dan interaksi antara dosen dengan mahasiswa dilakukan dengan perantara teknologi internet. Keberlangsungan dari pembelajaran daring ini tidak dapat lepas dari keberadaan infrastuktur internet sebagai teknologi utamanya. Sarana maya yang terhubung melalui jaringan internet menjadi kelas tempat penyelenggaraan pembelajaran atau sering disebut kelas virtual.<sup>(9)</sup>

Kondisi tersebut menyebabkan proses belajar mengajar mengalami perubahan yang tadinya belajar secara nyaman di kelas dengan bangku dan kursi yang mungkin sesuai dengan peruntukannya untuk belajar, berubah menjadi metode daring menggunakan berbagai aplikasi seperti video *conference*, *e-mail*, dan media sosial daring lainnya. Pembelajaran daring ini menyebabkan perubahan aktivitas para pelajar, diantaranya menjadi lebih sering menggunakan *smartphone*, lebih banyak duduk daripada berdiri, dan lebih banyak aktivitas digital dibandingkan aktivitas fisik. Aktivitas digital ini seringkali dilakukan dalam posisi yang tidak ergonomi, seperti hasil pengamatan yang dilakukan pada mahasiswa, posisi kerja aktual mahasiswa saat pembelajaran daring adalah menggunakan laptop dengan punggung sedikit membungkuk, leher ditekuk, duduk tanpa sandaran, pergelangan sedikit menekuk dan jarak pandang monitor 30 cm dari mata. Tanpa disadari aktivitas tersebut dapat menjadi gangguan kesehatan apabila dilakukan secara terus menerus dan berulang.<sup>(10)</sup> Sekitar 91,7 % mahasiswa yang menggunakan laptop pernah mengalami keluhan pada otot rangka. Adapun keluhan yang sering dirasa sakit adalah bagian bahu dan leher.<sup>(11)</sup>

Cara kerja, posisi kerja, dan postur tubuh yang tidak sesuai saat melakukan pekerjaan merupakan salah satu potensi bahaya dari faktor ergonomi yang harus diperhatikan. Posisi kerja dan postur tubuh yang tidak sesuai merupakan sikap kerja yang tidak alamiah. Hal itu dapat terjadi manakala posisi bagian-bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah, misalnya pergerakan tangan terangkat, punggung terlalu membungkuk, kepala terangkat, dan sebagainya. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi tubuh, maka semakin tinggi pula keluhan pada otot rangka.<sup>(12)</sup> Pembelajaran dengan metode daring ini entah sampai kapan akan berlangsung. Jika pembelajaran daring tidak dilakukan dengan prinsip ergonomi yang baik, maka mahasiswa akan merasakan gejala-gejala sakit pada leher, punggung dan sakit pada bagian tubuh lainnya.

Pada tahun 2019, tercatat bahwa gangguan otot rangka merupakan jenis penyakit yang berkontribusi terhadap derajat kesehatan seluruh masyarakat di dunia, yaitu sebesar 1,17 miliar orang. *Low back pain* kontributor utama dari keseluruhan kondisi muskuloskeletal yang ada dan memberikan sumbangan sebesar 7,5% untuk tahun hidup dengan disabilitas secara global.<sup>(13)</sup> Di Indonesia prevalensi penyakit sendi berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk  $\geq 15$  tahun paling besar dirasakan pada petani/buruh (9,90%) adapun pada pelajar atau yang masih sekolah terdapat 1,10%.<sup>(14)</sup> Semua tempat kerja tidak akan luput dari risiko gangguan otot rangka termasuk sektor pendidikan. Menurut data hasil survei *Labor Force* menunjukkan bahwa sektor ini menempati posisi

ke empat tertinggi dengan kasus yang dilaporkan sebanyak 34.000 kasus. Jumlah tersebut setara dengan seperempat dari total semua penyakit yang dilaporkan dari sektor pendidikan ini<sup>(15)</sup>

Jumlah tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor yang ada di sekolah atau sektor pendidikan antara lain posisi berdiri atau duduk cukup lama, posisi tidak nyaman, tuntutan kerja yang tinggi, rendahnya dukungan sosial, dan lain sebagainya.<sup>(16)</sup> Selama pembelajaran di sekolah dengan fasilitas yang khusus disediakan untuk belajar keluhan otot rangka masih dirasakan oleh mahasiswa. Pengamatan menunjukkan mahasiswa selama proses belajar mengajar di kelas melakukan pekerjaannya cenderung dengan postur statis. Oleh sebab itu sebagian besar responden merasakan keluhan otot rangka (72,9%). Apalagi saat pembelajaran daring dengan menggunakan alat elektronik yang seing kali dilakukan dengan postur yang tidak alami dalam waktu yang lama sehingga keluhan otot rangka akan semakin meningkat. Pengamatan yang dilakukan menunjukkan jumlah keluhan otot rangka pada mahasiswa meningkat dari hanya 36,4% responden merasakan nyeri ketika sebelum pandemi menjadi 66,9% responden mengalami nyeri otot rangka ketika setelah pandemi.<sup>(17)</sup>

Oleh sebab itu agar terhindar dari risiko keluhan sakit pada otot rangka akibat potensi bahaya ergonomi selama pembelajaran daring di rumah perlu kiranya mengetahui bagaimana gambaran keluhan otot rangka pada mahasiswa selama pembelajaran dari agar supaya upaya pengendalian dapat dilakukan. Berdasarkan hal itu maka tujuan penelitian ini adalah menggambarkan keluhan otot rangka pada mahasiswa saat pembelajaran daring.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Data dikumpulkan dengan survei secara online kepada mahasiswa program studi kesehatan masyarakat STIKes Respati dan STIKes Mahardika angkatan 2017, 2018, 2019, 2020 dalam waktu satu bulan. Jumlah populasi sebanyak 182 Mahasiswa. Adapun sampel dalam penelitian ini sebanyak 136 sesuai dengan mahasiswa yang bersedia mengisi survei. Mahasiswa STIKes Respati sebanyak 94 orang dan STIKes Mahardika sebanyak 42 Mahasiswa.

Instrumen yang digunakan berupa kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) yang berisi pertanyaan mengenai keluhan otot rangka yang dirasakan oleh pekerja berdasarkan bagian tubuh. Pada kuesioner ini disajikan peta tubuh yang kemudian responden dapat memilih pada otot-otot skeletal bagian tubuh mana saja yang mengalami gangguan dengan menggunakan 4 skala likert yaitu skor 4 untuk sangat nyeri, skor 3 untuk sakit, skor 2 untuk agak sakit dan skor 1 untuk tidak sakit.<sup>(12)</sup> Selain itu kuesioner berisi juga pertanyaan mengenai bagaimana kegiatan belajar selama daring, posisi kerja saat belajar daring, lama belajar dan keluhan yang dirasakan selama pembelajaran daring tersebut.

Data keluhan otot rangka yang terkumpul selanjutnya diolah dengan cara menghitung total skor individu dari seluruh otot rangka yang diobservasi. Kemudian data dianalisis secara deskriptif dengan melakukan perbandingan antara nilai total skor individu dengan klasifikasi subjektifitas tingkat risiko gangguan otot rangka agar dapat diketahui tindakan perbaikan apa yang dapat dilakukan seperti tergambar pada tabel 1, lalu disajikan dalam bentuk grafik dan gambar.

Adapun data mengenai kegiatan belajar selama daring, posisi kerja saat belajar daring, lama belajar dan keluhan yang dirasakan selama pembelajaran daring diolah dengan cara menghitung jumlah frekuensi dan persentasinya. Kemudian dianalisis secara deskriptif dengan melihat gambaran yang diberikan data hasil pengolahan dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

Tabel 1: Klasifikasi Subjektifitas Tingkat Risiko Gangguan Otot Rangka Berdasarkan Total Individu

Tingkat Aksi	Total Skor Individu	Tingkat Risiko	Tindakan Perbaikan
1	28-49	Rendah	Belum diperlukan adanya Tindakan perbaikan
2	50-70	Sedang	Mungkin diperlukan Tindakan perbaikan dikemudian hari
3	71-91	Tinggi	Diperlukan Tindakan segera
4	92-112	Sangat Tinggi	Diperlukan Tindakan menyeluruh sesegera mungkin

## HASIL PENELITIAN

### 1. Karakteristik Mahasiswa

Karakteristik mahasiswa yang bersedia mengisi kuesioner pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2: Karakteristik Mahasiswa

Variabel		<i>f</i> (n=136)	%
Asal Universitas	STIKes Respati	94	69,1
	STIKes Mahardika	42	30,9
Angkatan	2017	39	28,7
	2018	35	25,7
	2019	53	39,0
	2020	9	6,6
Jenis Kelamin	Perempuan	98	72,1
	Laki Laki	38	27,9
Usia	18	5	3,7
	19	12	8,8
	20	54	39,7
	21	41	30,1
	22	19	14,0
	23	1	0,7
	26	4	2,9

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa mahasiswa yang mengisi lebih banyak perempuan (72,1 %) dengan usia paling banyak 20 tahun (39,7 %).

### 2. Kegiatan Mahasiswa selama Pembelajaran Daring

Kegiatan mahasiswa selama pembelajaran dari dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Kegiatan Mahasiswa Selama Pembelajaran Daring

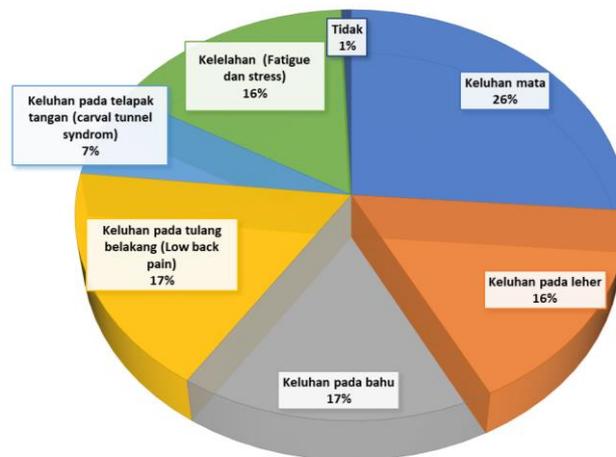
Variabel		<i>f</i> (n=136)	%
Pembelajaran daring	Masih	136	100,0
	Tidak	0	0
Alat Belajar daring	Smartphone	97	71,3
	Laptop	39	28,7
	PC	0	0,0
Durasi Pembelajaran sehari	> 8 jam	33	24,3
	8 jam	64	47,1
	< 8 jam	39	28,7
Posisi Saat Pembelajaran	Duduk dengan kursi dan meja seadanya	23	16,9
	Duduk dengan kursi dan meja	27	19,9

Variabel	f (n=136)	%
yang nyaman Duduk sembarangan dimana saja senyamannya (sofa, lantai, kasur, dll)	67	49,3
Tertelungkup, rebahan dan posisi lainnya	19	14,0

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa mahasiswa 100% masih melakukan pembelajaran daring, alat yang digunakan selama pembelajaran daring lebih banyak smartphone (71,3 %), dengan durasi pembelajaran sehari 8 jam (47,1 %), dan posisi saat pembelajaran paling banyak duduk sembarangan dimana saja senyamannya (49,3 %).

### 3. Keluhan Otot rangka selama Pembelajaran Daring

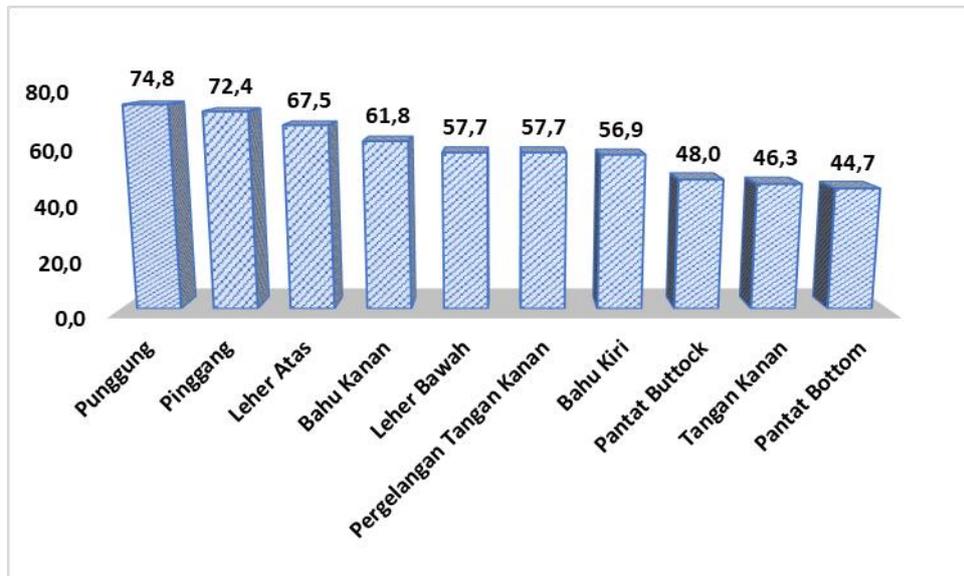
Keluhan subjektif mahasiswa ketika melakukan kegiatan perkuliahan dari rumah dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 1: Keluhan Risiko Ergonomi Belajar dari Rumah

Berdasarkan gambar 1 diketahui bahwa secara subjektif mahasiswa memiliki keluhan ketika melakukan pembelajaran daring, terutama keluhan pada sekitar mata (26%), keluhan pada tulang belakang (17%), bahu (17%), dan juga kelelahan (16%).

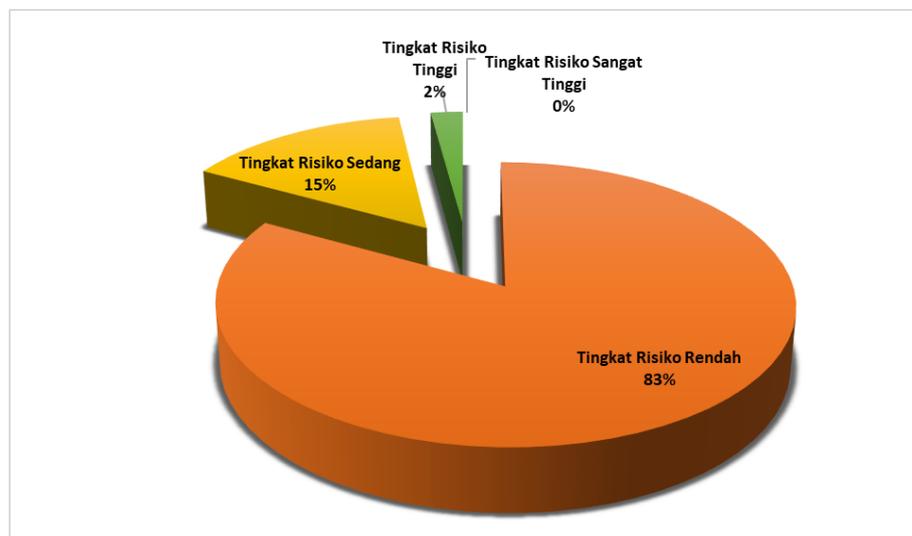
Adapun Gambaran keluhan otot rangka yang dirasakan oleh mahasiswa berdasarkan penilaian *Nordic Body Map* (NBM) untuk masing-masing bagian tubuh dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 2: Keluhan Otot Rangka Pada bagian Tubuh Mahasiswa

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa terdapat 10 keluhan tertinggi yang dirasakan oleh mahasiswa selama pembelajaran daring yaitu pada punggung (74,8%), pinggang (72,4%), leher atas (67,5%), bahu kanan (61,8%), leher bawah (57,7%), pergelangan tangan kanan (57,7%), bahu kiri (56,9%), pantat buttock (48,0%), tangan kanan (46,3%), dan pantat bottom (44,7%).

Adapun hasil perbandingan total skor yang didapat perindividu dengan klasifikasi subjektifitas tingkat risiko gangguan otot rangka dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3: Klasifikasi Subjektifitas Tingkat Risiko Gangguan Otot Rangka

Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa keluhan yang dirasakan oleh mahasiswa berada pada tingkat risiko rendah (83%) yang artinya belum diperlukan adanya Tindakan perbaikan.

## PEMBAHASAN

Pembelajaran daring merupakan alternatif yang dapat dilakukan selama pandemi Covid-19 ini. Pembatasan sosial masyarakat menyebabkan segala aktivitas harus dilakukan di rumah.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data 100% mahasiswa masih melakukan pembelajaran daring, 71,3% responden menggunakan smartphone sebagai alat dalam pembelajaran daring, dan 28,7% menggunakan laptop, dengan durasi paling banyak 8 jam sehari (47,1 %). Penggunaan smartphone dan laptop oleh mahasiswa tergolong tinggi selama pandemi Covid-19 karena tergolong praktis. Pengamatan yang dilakukan pada Mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Mulawarman menunjukkan mahasiswa lebih banyak menggunakan smartphone dibandingkan laptop maupun PC saat pembelajaran daring (62.69%).<sup>(18)</sup>

Selain penggunaan laptop dan smartphone, mahasiswa mengikuti pembelajaran daring dengan posisi badan yang tidak alamiah. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa selama pembelajaran daring mahasiswa paling banyak melakukan pembelajaran dengan posisi duduk sembarangan dimana saja senyamanya (49,3 %). Hal ini tidak sejalan dengan hasil pengamatan yang dilakukan pada Mahasiswa prodi teknik Industri universitas mulawarman, dimana sebanyak 25 % mahasiswa mengikuti pembelajaran daring dengan duduk di kursi dan meletakkan gadget di meja. Ada juga sebanyak 15,48 % mengikuti pembelajaran dengan duduk di kursi dan memegang gadgetnya, namun hanya sebanyak 10,71% mahasiswa duduk di sofa atau di lantai dengan memegang gadgetnya.<sup>(18)</sup>

Mahasiswa merasakan keluhan-keluhan selama melakukan pembelajaran daring pada masa pandemi Covid-19. Secara subjektif mahasiswa merasakan adanya keluhan di sekitar mata (26%), gangguan pada tulang belakang (17%), bahu (17%), dan juga merasa kelelahan (16%). Berdasarkan penilaian keluhan pada bagian tubuh mahasiswa dengan *Nordic Body Map*, diketahui terdapat 10 keluhan tertinggi yang dirasakan oleh mahasiswa selama pembelajaran daring yaitu pada punggung (74,8%), pinggang (72,4%), leher atas (67,5%), bahu kanan (61,8%), leher bawah (57,7%), pergelangan tangan kanan (57,7%), bahu kiri (56,9%), pantat buttock (48,0%), tangan kanan (46,3%), dan pantat bottom (44,7%).

Keluhan di sekitar mata dapat disebabkan oleh karena penggunaan laptop atau smartphone selama pembelajaran. Hasil pengamatan pada mahasiswa FMIPA Universitas Islam Indonesia menunjukkan penggunaan laptop memiliki pengaruh terhadap kesehatan mata mahasiswa berupa panas, mata kering dan sulit untuk fokus dengan penggunaan laptop selama < 2 jam/hari. Menggunakan laptop  $\leq$  2 jam saat pembelajaran memiliki peluang 0.0109 kali lebih kecil mengalami gangguan kesehatan dibandingkan dengan mahasiswa yang menggunakan laptop > 2 jam. (14) Adapun hasil pengamatan pada fungsi penglihatan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado menunjukkan bahwa penggunaan smartphone untuk pembelajaran memiliki hubungan dengan kesehatan fungsi penglihatan.<sup>(19)</sup> Hasil penelitian ini sejalan dengan pengamatan pada proses pembelajaran era adaptasi baru di jenjang perguruan tinggi yang menunjukkan keluhan dari mahasiswa karena terus menerus menatap layar laptop ataupun handphone. Hal tersebut menyebabkan kepala pusing, mata merah dan berair. Kondisi seperti ini jika terus menerus terjadi dikhawatirkan akan mengganggu imunitas mahasiswa yang berpotensi menjadi lemah.<sup>(20)</sup>

Keluhan nyeri pada berbagai bagian tubuh dapat disebabkan oleh adanya posisi tubuh mahasiswa selama pembelajaran daring yang tidak alamiah. Pengamatan pada mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur Universitas Diponegoro menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara postur atau posisi kerja dengan keluhan gangguan otot rangka (0,030)<sup>(10)</sup> Hal tersebut sejalan dengan hasil pengamatan pada pengguna laptop yang menunjukkan ada korelasi antara posisi penggunaan laptop selama pembelajaran online dengan gangguan gangguan otot rangka.<sup>(21)</sup> Lebih spesifik lagi pengamatan pada mahasiswa keperawatan yang menunjukkan bahwa durasi dan posisi duduk selama proses pembelajaran daring mempengaruhi keluhan nyeri punggung bawah.<sup>(22)</sup> Hal yang sama juga ditunjukkan oleh hasil pengamatan pada mahasiswa kedokteran gigi di Sumatera Barat. Pengamatan tersebut menjelaskan bahwa prevalensi keluhan otot rangka cukup tinggi di antara mahasiswa

dengan distribusi yang bervariasi berdasarkan bagian tubuh dan tingkat keparahannya. Keluhan yang dirasakan sakit pinggang, bahu, leher atas, pergelangan tangan kanan dan bawah leher.<sup>(23)</sup>

Keluhan otot rangka akan diperburuk seiring dengan durasi posisi tidak alamiah itu berlangsung. Penggunaan laptop atau smartphone dalam posisi kerja tertentu dalam jangka waktu >5 hari perminggu lebih berisiko mengalami keluhan otot rangka dibandingkan mahasiswa yang bekerja dengan laptop ≤ 5 hari seminggu.<sup>(10)</sup> Hal tersebut sejalan dengan pengamatan pada mahasiswa kedokteran di sebuah Universitas di pedesaan negara bagian Sao Paulo yang menunjukkan terdapat 55% responden melakukan pembelajaran daring dengan posisi duduk dan durasi pembelajaran selama lebih dari 4 jam. Hal itu meningkatkan nyeri pada otot rangka. Jumlah tersebut meningkat dari hanya 36,4% responden merasakan nyeri ketika sebelum pandemi menjadi 66,9% responden mengalami nyeri otot rangka ketika setelah pandemi.<sup>(17)</sup>

Gangguan otot rangka atau *Musculoskeletal Disorders* (MSD) merupakan keluhan atau gangguan yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan yang ringan sehingga terasa sangat sakit pada bagian gangguan otot rangka yang meliputi bagian sendi, syaraf, otot maupun tulang belakang akibat pekerjaannya yang tidak alamiah. Jika otot mengalami gangguan maka aktivitas sehari-hari seperti melakukan pekerjaan dapat terganggu karena kekuatan otot merupakan salah satu bagian terpenting dari organ tubuh manusia agar dapat bergerak. Timbulnya rasa sakit pada otot ini dapat berakibat pada menurunnya produktivitas seseorang. Sedangkan kekuatan otot sendiri akan ditentukan oleh banyaknya serat-serat yang berkerut secara aktif di dalam tubuh manusia dalam kurun waktu tertentu. Selain itu, kontraksi otot yang berlebihan ditambah dengan pemberian beban yang terlalu berat dan dalam durasi waktu yang cukup panjang tentunya akan menimbulkan risiko pada keluhan MSDs.<sup>(12)</sup>

Hasil analisis risiko menunjukkan sebanyak 83% subjektivitas mahasiswa terkait keluhan yang dirasakan selama pembelajaran berada pada kategori rendah, sehingga adanya tindakan perbaikan belum perlu dilakukan. Walaupun begitu perlu dilakukan pencegahan terhadap keluhan otot rangka yang sudah dirasakan oleh mahasiswa pada saat ini. Pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi keluhan otot rangka yaitu dengan cara melakukan *stretching* dengan peregangan sebelum serta sesudah melakukan pembelajaran yang bertujuan untuk mengurangi rasa sakit pada bagian otot, tulang, dan sendi. Peregangan adalah aktivitas fisik yang dilakukan untuk mengulur otot juga dapat menurunkan ketegangan otot, memberi kenyamanan dan mengatasi MSD.<sup>(24)</sup> Hasil pengamatan pada pekerja bagian produksi menunjukkan adanya pengaruh pemberian peregangan terhadap keluhan nyeri punggung bawah ( $p < 0,05$ ).<sup>(25)</sup> Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi gangguan otot rangka. Diantaranya kesalahan dan lamanya waktu duduk. Faktor seperti peregangan otot yang berlebih, aktivitas yang berulang serta sikap kerja yang tidak alamiah dapat mempengaruhi gangguan otot rangka. Sikap kerja yang baik adalah sikap dimana tubuh bekerja pada garis normal tubuh, semakin tubuh menjauhi garis normal tubuh maka risiko terjadinya gangguan otot rangka semakin besar.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan 49,3% mahasiswa melakukan posisi belajar selama pembelajaran daring dengan duduk sembarang, sehingga mahasiswa merasakan 10 keluhan tertinggi yang dirasakan oleh mahasiswa selama pembelajaran daring yaitu pada punggung (74,8%), pinggang (72,4%), leher atas (67,5%), bahu kanan (61,8%), leher bawah (57,7%), pergelangan tangan kanan (57,7%), bahu kiri (56,9%), pantat buttock (48,0%), tangan kanan (46,3%), dan pantat bottom (44,7%). 83 % tingkat risiko keluhan otot rangka merupakan risiko rendah sehingga belum perlu tindakan perbaikan.

## SARAN

Saran yang dapat diberikan adalah selama pembelajaran daring agar terhindar dari keluhan otot rangkain adalah:

1. Mahasiswa dapat mengatur posisi tubuh sealamiah mungkin dan jangan membiarkan posisi tertentu dalam waktu yang lama
2. Ketika belajar menggunakan *smartphone*, pastikan tangan atau lengan yang memegang *smartphone* ada yang menopang, arahkan *smartphone* lebih ke atas supaya leher tetap lurus. Akan lebih baik jika menggunakan alat bantu dudukan *smartphone* sehingga bisa diatur agar tubuh tidak terlalu menjauhi posisi alamiahnya. Gunakan orientasi lanskap sebagai standar saat menonton konten di *smartphone* agar ukuran karakter dan konten tampak lebih besar, sehingga tidak memerlukan penglihatan yang berlebih
3. Jika belajar menggunakan laptop, simpan laptop agar sejajar dengan mata atau sedikit di bawah dengan meletakkan perangkat di atas tumpukan buku atau majalah, dan pastikan pula tangan ada yang menopang saat mengoperasikan laptop.
4. Jika belajar menggunakan meja dan kursi, gunakan kursi yang dapat duduk dengan sikap badan yang tidak menunduk, gunakan kursi yang simetris dan stabil, lebar tempat duduk harus melebihi lebar panggul, panjang tempat duduk harus lebih pendek dari lekuk lutut, dan upayakan kursi ada sandaran punggung. Adapun meja yang digunakan memiliki sandaran tangan setinggi siku.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Lai CC, Shih TP, Ko WC, Tang HJ, Hsueh PR. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents*. 2020;55(3):105924.
2. WHO. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV) [Internet]. [www.who.int](https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)). 2020. Available from: [https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
3. WHO. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet]. [www.who.int](https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-Covid-19---11-march-2020). 2020. Available from: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-Covid-19---11-march-2020>
4. Satuan Tugas Penanganan COVID-19. Peta Sebaran COVID-19 [Internet]. [www.covid19.go.id](http://www.covid19.go.id). 2021. Available from: <https://covid19.go.id/peta-sebaran-covid19>
5. WHO. COVID-19 Weekly Epidemiological Update [Internet]. [www.who.int](http://www.who.int). 2021. Available from: [file:///C:/Users/hp/Downloads/20210803\\_Weekly\\_Epi\\_Update\\_51.pdf](file:///C:/Users/hp/Downloads/20210803_Weekly_Epi_Update_51.pdf)
6. Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2020 tentang Penetapan sebagai Bencana Nasional. 2020.
7. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2020 Tentang Pedoman Pembatasan Sosial Berskala Besar Dalam Rangka Percepatan Penanganan Corona Virus Disease 2019 (Covid-19). 2020.
8. Handarini, O. I., & Wulandari SS. Pembelajaran daring sebagai upaya study from home (SFH) selama pandemi covid 19. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*. 2020;8(3):496–503.
9. Belawati T. *Pembelajaran Online*. Banten: Universitas terbuka; 2019.
10. Wicaksono RE, Suroto S, Widjasena B. Hubungan postur, durasi dan frekuensi kerja dengan keluhan muskuloskeletal akibat penggunaan laptop pada mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur universitas diponegoro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*. 2016;4(3):568–80.

11. Ferlinda I, Etika Muslimah ST. Analisis Postur Kerja Dengan Laptop Saat School From Home Menggunakan Quick Exposure Check (QEC) Dan Computer Workstation Ergonomic Self-Assessment Checklist. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2021.
12. Tarwaka. Ergonomi Industri Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja. solo: Harapan press; 2010.
13. WHO. Musculoskeletal conditions [Internet]. <https://www.who.int/>. 2021. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
14. Kementerian Kesehatan RI. Hasil Utama RISKESDAS 2018. Jakarta; 2018.
15. Executive S. Education statistics in Great Britain 2019 Key statistics in the education sector in Great Britain. 2019 Mar.
16. Solis-Soto MT, Schön A, Solis-Soto A, Parra M, Radon K. Prevalence of musculoskeletal disorders among school teachers from urban and rural areas in Chuquisaca, Bolivia: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18(1):1–7.
17. de Paiva Gomes, I., Mitleton, V., Fiorin, L. G. B., dos Santos Leite, C., & Pires OC. Musculoskeletal Pain in Medical Students Subject to Remote Teaching during the COVID-19 Pandemic. *J Biosci Med (Irvine)*. 2021;9(8):92–119.
18. Fathimahhayati LD, Pawitra TA, Tambunan W. 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*. 2020;308–17.
19. Bawelle CFN, Lintong F, Rumampuk J. Hubungan penggunaan smartphone dengan fungsi penglihatan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado angkatan 2016. *eBiomedik*. 2016;4(2).
20. Jiwandono IS, Setiawan H, Oktaviyanti I, Rosyidah ANK, Khair BN. Tantangan Proses Pembelajaran Era Adaptasi Baru di Jenjang Perguruan Tinggi. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*. 2021;21(1).
21. Tanzila RA, Prameswarie T, Hartanti MD, Denaneer T. The Correlation between Position and Duration Use of Laptops with Musculoskeletal Disorders (MSDs). *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 2021;21(2):9–15.
22. Muna S, Ahyana A. Keluhan Nyeri Punggung Bawah Selama Proses Pembelajaran Daring pada Mahasiswa Keperawatan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keperawatan*. 2021;5(4).
23. Bakar A, Valendriyani N, Elyza DG, Nadhifa S, Chusnul C. Musculoskeletal Disorders (MSDs) Risk Analysis In West Sumatera Dentists And Dental Students. *Dentino: Jurnal Kedokteran Gigi*. 4(1):9–13.
24. Lubis ZI, Rinanda AR. Pengaruh Durasi kerja selama Pandemi Covid-19 terhadap Musculoskeletal Disorders (MSD) pada pegawai kantor. *Jurnal Sport Science*. 2020;10(2):101–6.
25. Satriadi AA. Pengaruh Peregangan terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian Produksi di PT. SDJ Pontianak. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*. 2018;4(2).
26. Bahtiar RY, Asyiah N, Rahmadhani R, Ulinnuha M, Arfian A, Widodo E. analisis pengaruh penggunaan laptop terhadap kesehatan mahasiswa FMIPA universitas islam Indonesia dengan regresi logistik ordinal. 2018;