

Keluhan Muskuloskeletal Akibat Penggunaan Gawai pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Selama Pandemi COVID-19

Graysela O. Batara,¹ Diana V. D. Doda,² Herlina I. S. Wungouw²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi
Manado

²Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado
Email: bataragraysela@gmail.com

Abstract: During the covid-19 pandemic, there was a change in the routine of daily activities, including the increasing use of smartphones. Based on previous research, the use of devices can cause musculoskeletal complaints. This study aims to determine the prevalence of musculoskeletal complaints due to the use of devices and to evaluate the relationship between musculoskeletal complaints and the use of smartphones in college students. This study is a cross-sectional study using a demographic questionnaire, modified Nordic Body Map, and Ovako Work Posture Analysis System. Statistical analysis using the Spearman correlation. There were 183 respondents (n=183). Most of the musculoskeletal complaints were in the neck (n=92; 50.3%), shoulders (n=76; 41.5%), upper back (n=63; 34.4%) and lower back (n=63; 34.4%). Most of the pain was categorized as mild pain. The Spearman correlation test showed significant correlations, as follows: between musculoskeletal complaints in the shoulder (p=0.000) and arm (p=0.045) with the duration of learning; between musculoskeletal complaints in the elbow and duration of social media (p=0.027); between musculoskeletal complaints in the upper back (p=0.042) dan low back (p=0.023) with the duration of learning. Most of the risk assessment of musculoskeletal complaints based on body posture when using a smartphone is a medium category that needs improvement.

Keywords: musculoskeletal complaints, smartphone, duration, frequency, body posture

Abstrak: Selama masa pandemi covid-19, terjadi perubahan rutinitas aktivitas sehari-hari diantaranya penggunaan telepon cerdas yang meningkat. Berdasarkan penelitian sebelumnya penggunaan gawai dapat menyebabkan keluhan muskuloskeletal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi keluhan muskuloskeletal akibat penggunaan gawai dan mengevaluasi hubungan antara keluhan muskuloskeletal dengan penggunaan telepon cerdas pada mahasiswa. Penelitian ini merupakan penelitian potong lintang dengan menggunakan kuesioner demografi, modifikasi *Nordic Body Map* dan *Ovako Work Posture Analysis System*. Analisa statistik menggunakan korelasi Spearman. Hasil penelitian menggunakan 183 responden (n=183). Keluhan muskuloskeletal yang sering dirasakan yaitu keluhan pada leher (n=92; 50.3%), bahu (n=76; 41.5%), punggung atas (n=63; 34.4%) dan punggung bawah (n=63; 34.4%). Karakteristik nyeri yang sering dialami yaitu nyeri ringan. Uji korelasi Spearman mendapatkan korelasi bermakna antara: keluhan muskuloskeletal pada bahu (p=0.000) dan lengan (p=0.045) dengan durasi pembelajaran; keluhan muskuloskeletal pada siku dengan durasi media sosial (p=0.027); serta keluhan muskuloskeletal pada punggung atas (p=0.042) dan punggung bawah (p=0.023) dengan durasi pembelajaran. Penilaian risiko keluhan muskuloskeletal berdasarkan postur tubuh saat menggunakan telepon cerdas paling sering di alami yaitu kategori *medium* yang perlu dilakukan perbaikan postur tubuh.

Kata kunci: keluhan muskuloskeletal, telepon cerdas, durasi, frekuensi, postur tubuh

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, gawai (*gadget*) menjadi bagian dari kebutuhan dan gaya hidup bagi masyarakat. Pelajar menjadi bagian terbesar dalam penggunaan gawai untuk kebutuhan belajar dalam hal ini memerlukan akses internet. Selain itu gawai juga menjadi sumber hiburan lewat aplikasi media sosial.¹

Penggunaan gawai (*gadget*) secara global terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2019, terdapat 4,12 miliar pengguna aktif *smartphone* di seluruh dunia. Tiongkok merupakan negara dengan pengguna *smartphone* aktif terbesar dunia yang menguasai 27% dari total pengguna *smartphone* di dunia.² Indonesia berada pada posisi kelima sebagai negara pengguna terbesar internet di seluruh dunia dengan 143,26 juta pengguna di tahun 2019.³ Pada tahun 2020, Indonesia memiliki 175,4 juta pengguna internet. Jumlah pengguna internet di Indonesia adalah lebih dari setengah jumlah populasi Indonesia yaitu 272,1 jiwa.⁴

Gawai berkembang untuk memudahkan manusia dalam kehidupan sehari-hari layaknya kebutuhan primer bagi kehidupan manusia. Di balik segala kemudahan yang didapatkan, terdapat dampak positif dari penggunaan gawai yaitu menambah ilmu pengetahuan, mempermudah komunikasi dan memperluas jaringan pertemanan.⁵ Selain dampak positif, terdapat dampak negatif dari penggunaan gawai yaitu memberikan efek kurang baik pada kesehatan tubuh, salah satunya adalah keluhan pada muskuloskeletal. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa seringkali penggunaan produk teknologi, termasuk komputer dan ponsel dapat meningkatkan risiko nyeri pada leher, bahu dan punggung bawah.⁶

Gangguan muskuloskeletal terjadi ketika bagian tubuh dipaksa untuk bekerja lebih keras yang lebih daripada fungsinya. Tingkat keparahan dari dampak gangguan atau cedera yang terjadi berbeda-beda tergantung dari penyebabnya. Menggenggam perangkat gawai yang terlalu lama dan berulang-ulang bisa

menjadi faktor risiko yang dapat menyebabkan keluhan muskuloskeletal.⁷

Keluhan muskuloskeletal dirasakan dari tingkat keluhan ringan sampai berat pada bagian-bagian otot tubuh. Beban yang diterima otot tubuh secara berulang dan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan pada tendon, ligamen dan sendi. Keluhan pada muskuloskeletal berupa rasa sakit pada otot yang menandakan otot perlu untuk istirahat.^{8,9}

Postur tubuh merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap terjadinya nyeri punggung bawah. Penelitian Yanti¹⁰ pada 282 responden ditemukan 81% mengalami nyeri punggung bawah yang berkaitan dengan faktor postur tubuh yaitu membungkuk lebih dari 30 menit dengan tangan di bawah lutut. Faktor psikososial juga merupakan risiko terjadinya keluhan muskuloskeletal, dimana paparan faktor psikososial mengarah pada peningkatan otot sekitar tulang belakang yang mempengaruhi nutrisi diskus intervertebra, akar saraf, dan jaringan sekitar tulang belakang lainnya.

Faktor risiko yang berpengaruh akan terjadinya keluhan muskuloskeletal yaitu melakukan gerakan repetitif dalam jangka waktu lama. Penelitian Lisay¹¹ pada 30 responden juru ketik didapatkan 18 orang (60%) mengalami keluhan *carpal tunnel syndrome*. Hasil penelitian mendapatkan juru ketik yang bekerja selama ≤ 3 tahun 50% mengalami keluhan CTS dan juru ketik yang bekerja > 3 tahun 75% mengalami keluhan CTS. Hal ini menunjukkan masa kerja dari pekerjaan yang melakukan gerakan repetitif seperti komputer menjadi salah satu faktor pemicu terjadinya kejadian CTS.

Penelitian Balakrishan⁷ pada 200 sampel pengguna *smartphone* di *Asia Metropolitan University* dengan durasi penggunaan 2-14 jam dalam sehari didapatkan nyeri pada leher, bahu dan tangan. Karakteristik nyeri yang sering dialami yaitu nyeri ringan. Penelitian ini menyimpulkan kebiasaan dalam menggunakan *smartphone* menjadi salah

satu faktor penting terjadinya keluhan muskuloskeletal. Demikian pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Sehar et al¹² yang menemukan 47 (40%) dari 110 total responden pengguna *smartphone* mengalami nyeri pada ibu jari.

Pada 30 Januari 2020, Coronavirus (COVID-19) diumumkan sebagai pandemi global oleh *World Health Organization*. Coronavirus telah memberlakukan karantina pada lebih dari 3 miliar orang di seluruh dunia sebagai strategi untuk mengurangi kejadian infeksi Coronavirus di sebagian besar negara. Karantina ini dikaitkan dengan perubahan rutinitas aktivitas sehari-hari di antara semua sektor kependudukan pada umumnya, dimana aktivitas fisik yang kurang menjadi kebiasaan, dan lebih banyak penggunaan media sosial, karena mayoritas orang berada di bawah karantina rumah dan keluar dari tempat kerja, atau bekerja dari rumah, bagi mereka yang profesinya memungkinkan, sama dengan pelajar, terutama mahasiswa yang melanjutkan pendidikan jarak jauh secara online. Berdasarkan Surat Edaran Mendikbud, semua instansi pendidikan di Indonesia melaksanakan pembelajaran dari rumah sampai batas waktu yang ditentukan. Dengan melaksanakan pembelajaran secara online, maka terdapat perubahan aktivitas mahasiswa, yaitu frekuensi penggunaan *smartphone* meningkat.^{13,14}

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode pembagian kuesioner secara online melalui google formulir pada mahasiswa Fakultas Kedokteran (Program Studi Kedokteran Umum) Universitas Sam Ratulangi Manado yang terdiri dari 4 tingkat semester ganjil.

Pemilihan untuk sampel penelitian dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi melalui kuesioner, kemudian mahasiswa yang memenuhi kriteria penelitian melanjutkan pengisian kuesioner diantaranya *informed consent*, lembar identitas diri, pertanyaan-pertanyaan yang

berkaitan dengan aktivitas penggunaan gawai, *modified* NMQ¹⁵ dan OWAS.¹⁶

Pada penelitian ini, kriteria inklusi yang digunakan adalah semua yang memiliki dan menggunakan telepon cerdas untuk aktivitas pembelajaran dan media sosial, sedangkan untuk kriteria eksklusi adalah yang pernah mengalami riwayat cedera muskuloskeletal dan riwayat cedera neurologis.

Sebanyak 183 mahasiswa yang menjadi subjek penelitian dari populasi penelitian yang berjumlah 598 mahasiswa. Hasil data penelitian yang didapat kemudian diolah menggunakan aplikasi statistik Uji korelasi Spearman dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan antara aktivitas dari penggunaan telepon cerdas dengan keluhan muskuloskeletal.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian mendapatkan 183 subjek penelitian menggunakan gawai untuk media sosial dan pembelajaran. Berdasarkan karakteristik jenis kelamin (Tabel 1), aktivitas media sosial dari penggunaan gawai (Tabel 2).

Hasil penelitian dari kuesioner terdapat 76,5% mahasiswa yang memiliki keluhan muskuloskeletal secara umum dan 23,5% lainnya tidak memiliki keluhan muskuloskeletal. Hasil dari kuesioner *modified* NMQ mendapatkan keluhan muskuloskeletal yang paling sering muncul yaitu pada leher (50,3%), bahu (41,5%), jari tangan (31,7%), punggung atas (34,4%) dan punggung bawah (34,4%) dengan karakteristik nyeri yang sering dialami ialah nyeri ringan. Pada hasil penilaian OWAS berdasarkan postur tubuh saat menggunakan telepon cerdas terbanyak ialah kategori *medium* (perlu dilakukan perbaikan), dimana terdapat 74,6% yang memiliki keluhan muskuloskeletal dan 18,6% yang tidak pernah memiliki keluhan muskuloskeletal.

Tabel 3 menunjukkan hasil uji korelasi Spearman dari penggunaan telepon cerdas, yaitu frekuensi, durasi penggunaan telepon cerdas dalam satu hari dengan berbagai keluhan muskuloskeletal yang dialami.

Hasil uji tersebut mendapatkan hubungan bermakna antara keluhan muskuloskeletal pada siku dengan durasi media sosial dalam sehari ($p=0,027<0,05$).

Tabel 4 menunjukkan hasil uji korelasi Spearman dari penggunaan telepon cerdas, yaitu frekuensi, durasi penggunaan telepon cerdas dalam satu hari dengan berbagai keluhan muskuloskeletal yang dialami. Hasil uji korelasi tersebut mendapatkan hubungan bermakna antara skala nyeri keluhan muskuloskeletal pada bahu

($p=0,000<0,05$); ($p=0,023<0,05$) dengan durasi pembelajaran sehari. Terdapat juga hubungan bermakna antara skala nyeri keluhan muskuloskeletal pada lengan dengan frekuensi pembelajaran ($p=0,007<0,05$) dan durasi pembelajaran ($p=0,045<0,05$) dalam sehari.

Dengan durasi pembelajaran sehari. Adanya hubungan bermakna antara skala nyeri keluhan muskuloskeletal pada lengan ($p=0,045<0,05$); pada punggung atas ($p=0,042<0,05$); dan pada punggung bawah

Tabel 1. Karakteristik Umum Subjek Penelitian (n=183)

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	53	29
	Perempuan	130	71
Mahasiswa Semester	Semester 1	26	14,2
	Semester 3	38	20,8
	Semester 5	68	37,1
	Semester 7	51	27,9
Aktivitas Penggunaan Gawai	Media sosial dan Pembelajaran	183	100

Tabel 2. Deskripsi Statistik Aktivitas Penggunaan Gawai Subjek Penelitian (n=183)

		Rerata	Standar Deviasi
Aktivitas Media Sosial	Frekuensi (kali/hari)	4,9	3,1
	Durasi total sehari (Jam)	4,8	2,6
Aktivitas Pembelajaran	Frekuensi (kali/hari)	4,1	2,1
	Durasi total sehari (Jam)	6,6	2,4

Tabel 3. Uji Korelasi Spearman Antara Media Sosial dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Bagian Tubuh (n=183)

Keluhan Muskuloskeletal		n (%)	Frekuensi Medsos	Durasi Medsos Sehari
			<i>r(p, value)</i>	
Leher	Tidak	91 (49,7%)	0,068 (0,363)	-0,042 (0,570)
	Ya	92 (50,3%)		
Bahu	Tidak	107 (58,5%)	0,039 (0,598)	-0,026 (0,725)
	Ya	76 (41,5%)		
Lengan	Tidak	140 (76,5%)	0,084 (0,257)	0,067 (0,366)
	Ya	43 (23,5%)		
Siku	Tidak	168 (91,9%)	-0,02 (0,783)	0,163 (0,027)*
	Ya	15 (8,1%)		
Pergelangan Tangan	Tidak	129 (70,5%)	-0,063 (0,394)	0,028 (0,704)
	Ya	54 (29,5%)		
Jemari Tangan	Tidak	125 (68,3%)	0,023 (0,761)	0,046 (0,533)
	Ya	58 (31,7%)		
Punggung Atas	Tidak	120 (65,6%)	0,095 (0,200)	0,049 (0,512)
	Ya	63 (34,4%)		
Punggung Bawah	Tidak	120 (65,6%)	0,092 (0,217)	0,102 (0,170)
	Ya	63 (34,4%)		

Tabel 4. Uji Korelasi Spearman Antara Pembelajaran dengan Skala Nyeri Keluhan Muskuloskeletal pada Bagian Tubuh (n=183)

Skala Nyeri Keluhan Muskuloskeletal	n (%)	Frekuensi Pembelajaran	Durasi Pembelajaran Satu Hari	
		<i>r(p,value)</i>		
Leher	Tidak Nyeri	60 (32,8%)		
	Ringan	53 (29%)		
	Sedang	49 (26,7%)	-0,005 (0,947)	0,121 (0,102)
	Berat	20 (11%)		
	Sangat Berat	1 (0,5)		
Bahu	Tidak Nyeri	84 (46%)		
	Ringan	30 (16,3%)	0,114 (0,124)	0,280 (0,000)**
	Sedang	51 (27,9%)		
	Berat	16 (8,8%)		
	Sangat Berat	2 (1,0%)		
Lengan	Tidak Nyeri	101 (55,2%)		
	Ringan	38 (20,8%)	0,197	0,148 (0,045)*
	Sedang	37 (20,2%)	(0,007)**	
	Berat	7 (3,8%)		
	Sangat Berat	0		
Siku	Tidak Nyeri	138 (75,4%)		
	Ringan	31 (17%)	0,129 (0,082)	0,087 (0,240)
	Sedang	13 (7,1%)		
	Berat	1 (0,5%)		
	Sangat Berat	0		
Pergelangan Tangan	Tidak Nyeri	95 (52%)		
	Ringan	41 (22,4%)	0,046 (0,536)	-0,033 (0,656)
	Sedang	37 (20,2%)		
	Berat	10 (5,4%)		
	Sangat Berat	0		
Jemari Tangan	Tidak Nyeri	97 (53%)		
	Ringan	46 (25,1%)	0,141 (0,057)	0,133 (0,073)
	Sedang	25 (13,7%)		
	Berat	15 (8,2%)		
	Sangat Berat	0		
Punggung Atas	Tidak Nyeri	87 (47,5%)		
	Ringan	31 (17%)	0,086 (0,250)	0,150 (0,042)*
	Sedang	42 (23%)		
	Berat	22 (12%)		
	Sangat Berat	1 (0,5%)		
Punggung Bawah	Tidak Nyeri	95 (52%)		
	Ringan	28 (15,3%)	0,040 (0,593)	0,168 (0,023)*
	Sedang	35 (19%)		
	Berat	25 (13,7%)		
	Sangat Berat	0		

BAHASAN

Keluhan muskuloskeletal menyebabkan nyeri diberbagai lokasi tubuh seperti leher, bahu, pinggul, pergelangan tangan, lutut dan pergelangan kaki. Keluhan muskuloskeletal terjadi karena dipengaruhi oleh faktor individu yaitu usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh; faktor biomekanik yaitu postur kerja, durasi, frekuensi, gerakan berulang; dan faktor psikososial.^{8,17}

Penggunaan secara aktif dari telepon cerdas dapat menyebabkan posisi tubuh tidak baik pada otot sepanjang leher, bahu, lengan, pergelangan tangan dan jemari tangan. Hal tersebut dapat memperbesar risiko biomekanikal dibandingkan dengan penggunaan telepon pasif. Berat beban dari perangkat gawai yang dipegang dapat memperbesar keluhan pada muskuloskeletal terutama pada bahu dan lengan. Posisi memegang perangkat dengan salah

satu tangan juga dapat memperbesar paparan keluhan muskuloskeletal pada lengan dan jari tangan. Selain itu, posisi fleksi leher ataupun membungkuk yang menetap dapat menyebabkan peningkatan pada keluhan muskuloskeletal leher dan punggung.¹⁸

Prevalensi keluhan muskuloskeletal yang dialami dalam 7 hari terdapat 76,5% memiliki keluhan muskuloskeletal secara umum. Berdasarkan hasil penelitian, keluhan muskuloskeletal yang dirasakan pada area organ spesifik yaitu pada leher (50,3%), bahu (41,5%), jari tangan (31,7%), punggung atas (34,4%) dan punggung bawah (34,4%) merupakan keluhan yang paling sering muncul dengan karakteristik nyeri ringan.

Penelitian Kim et al¹⁹ tahun 2015 pada 292 mahasiswa sebagai subjek penelitian mendapatkan bahwa 47,2% menggunakan telepon cerdas untuk aktivitas media sosial dan pembelajaran lebih dari 4 jam, 17,9% dengan durasi penggunaan 3-4 jam, 28,5% dengan durasi penggunaan 2-3 jam dan 6,5% dengan durasi penggunaan kurang dari 2 jam. Posisi tubuh saat menggunakan telepon cerdas pada subjek penelitian meliputi posisi duduk (36,4%), berbaring telentang (37,4%), posisi berdiri (9,8%) dan posisi lainnya (16,4%). Dari hasil penelitian ini, terdapat keluhan muskuloskeletal yang sering dialami yaitu pada leher (55,8%), bahu (54,8%), pinggang (29,8%) dan jari tangan (19,9%).

Penelitian Balakrishan⁷ tahun 2016 pada 200 mahasiswa pengguna telepon cerdas berusia 18-30 tahun, terdapat 56% subjek penelitian yang menggunakan telepon cerdas untuk aktivitas media sosial dengan durasi 2-12 jam dalam sehari. Terdapat 21% subjek penelitian pengguna telepon cerdas untuk aktivitas pembelajaran dengan durasi 5-14 jam dalam sehari. Dari hasil penelitian tersebut, didapatkan 3,5% sampel mengalami nyeri paling parah untuk gejala nyeri ekstremitas atas, 27,5% tidak merasakan nyeri sama sekali, diikuti oleh 44,5% di antaranya mengalami nyeri ringan (*mild pain*), dan 24,5% di antaranya mengalami nyeri sedang (*moderate pain*).

Penelitian Yang et al⁶ tahun 2017 pada 302 subjek penelitian, terdapat 56% dari subjek penelitian menggunakan telepon cerdas sebagai aktivitas media sosial selama 1-3 jam dalam sehari dan 55,6% dari subjek penelitian menggunakan telepon cerdas untuk aktivitas lainnya selama 1-3 jam dalam sehari. Hasil penelitian mendapatkan keluhan muskuloskeletal yang dialami yaitu pada leher (52%), bahu (46,4%), punggung belakang (37,4%) dan pergelangan maupun jari tangan (16,2%).

Pada penelitian Darmawan²⁰ tahun 2019 pada 170 subjek penelitiannya menggunakan telepon cerdas dengan durasi dari aktivitas media sosial 0,3 jam – 15 jam dalam sehari dan durasi rata-rata yaitu 4,6 jam. Ditemukan 134 dari 170 subjek penelitian yang mengalami keluhan muskuloskeletal pada ekstremitas atas. Hasil penelitian menunjukkan keluhan muskuloskeletal yang paling sering muncul yaitu pada leher (42,9%), bahu (35,9%) dan jari tangan (28,8%). Karakteristik nyeri yang sering dialami adalah nyeri ringan.

Amro et al¹³ melakukan penelitian pada 317 mahasiswa pengguna telepon cerdas untuk aktivitas media sosial dan pembelajaran dengan durasi penggunaan 3,76-7,36 jam dalam sehari mendapatkan keluhan muskuloskeletal yang sering dialami yaitu pada leher dan punggung serta perlu adanya perbaikan postur tubuh saat menggunakan telepon cerdas.

Fathimahhayati et al¹⁴ melakukan penelitian pada 155 mahasiswa pengguna telepon cerdas untuk aktivitas media sosial dan pembelajaran dengan frekuensi 2 sampai >8 kali dalam sehari dan durasi 1-3 jam untuk setiap aktivitas media sosial maupun pembelajaran dalam sehari. Keluhan muskuloskeletal yang dialami subjek penelitian yaitu pada bahu (95%), leher (82,14%), punggung (72,62%). Posisi tubuh dari subjek penelitian saat menggunakan telepon cerdas pada penelitian ini meliputi duduk di kursi dan meletakkan *smartphone* di meja (25%), duduk di kursi dan memegang *smartphone* (15,48%), duduk di sofa memegang

smartphone (10,71%), duduk di lantai dan *smartphone* di meja (10,71%) serta posisi berbaring terlentang dan memegang *smartphone* (7,14%).

Hasil dari penelitian ini, pada keluhan muskuloskeletal yang dialami 7 hari terakhir terdapat hubungan ($p=0,027<0,05$) antara keluhan muskuloskeletal pada siku dengan durasi media sosial dalam sehari. Keluhan muskuloskeletal yang dialami 7 hari terakhir untuk aktivitas pembelajaran terdapat hubungan negatif bermakna ($p=0,000<0,05$) antara durasi pembelajaran sehari dengan keluhan muskuloskeletal pada bahu. Terdapat hubungan negatif bermakna ($p=0,005<0,05$) antara durasi pembelajaran sehari dengan keluhan muskuloskeletal pada lengan dan terdapat juga hubungan negatif bermakna ($p=0,004<0,05$) antara frekuensi pembelajaran dalam sehari dengan keluhan muskuloskeletal pada lengan. Koefisien korelasi yang bernilai negatif merupakan hubungan antara variabel yang tidak searah, artinya jika salah satu variabel meningkat maka variabel lainnya menurun. Hasil korelasi bernilai negatif pada penelitian ini terjadi karena lebih banyak mahasiswa melaporkan adanya keluhan muskuloskeletal pada bahu dan lengan saat menggunakan gawai untuk aktivitas pembelajaran dengan frekuensi yang sedikit atau durasi yang pendek.

Hasil uji korelasi skala nyeri dari keluhan muskuloskeletal yang dialami untuk aktivitas pembelajaran terdapat adanya hubungan bermakna ($p=0,000<0,05$) pada bahu dengan durasi pembelajaran sehari, terdapat hubungan ($p=0,007<0,05$) pada lengan dengan frekuensi pembelajaran sehari juga hubungan ($p=0,045<0,05$) dengan durasi pembelajaran sehari, terdapat hubungan bermakna pada punggung atas ($p=0,042<0,05$) dengan durasi pembelajaran sehari dan juga adanya hubungan antara skala nyeri dari keluhan muskuloskeletal pada punggung bawah ($p=0,023<0,05$) dengan durasi pembelajaran sehari. Jika aktivitas dari media sosial dan pembelajaran digabungkan menjadi satu aktivitas yang

sama, maka ditemukan juga adanya hubungan ($p=0,015<0,05$) antara skala nyeri dari keluhan muskuloskeletal pada bahu dengan total durasi media sosial dan pembelajaran.

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian Darmawan²⁰ tahun 2019 yang menemukan hubungan bermakna ($p<0,05$) antara keluhan muskuloskeletal pada lengan dengan durasi dan frekuensi penggunaan telepon cerdas. Adanya hubungan bermakna tersebut juga sejalan dengan penelitian Yang et al⁶ tahun 2016.

Penelitian Amro et al¹³ dan penelitian Fathimahhayati et al¹⁴ pada mahasiswa selama masa pandemi covid-19 menunjukkan hasil penilaian postur tubuh saat menggunakan telepon cerdas yang bervariasi. Penelitian yang memiliki karakteristik dari responden dan alat ukur variabel sama belum ditemui, namun hasil prevalensi keluhan muskuloskeletal pada penelitian-penelitian sebelumnya dengan hasil penelitian ini memiliki kesamaan pada keluhan muskuloskeletal paling sering dialami yaitu pada leher, bahu, jari tangan dan punggung, terdapat adanya hubungan yang bermakna antara variabel serta adanya kesamaan untuk penilaian postur tubuh yang paling sering muncul yaitu kategori *medium* (perlu dilakukan perbaikan postur tubuh).

Penelitian Departemen Medik Kesehatan Jiwa RSCM FK Universitas Indonesia²¹ pada 4.374 responden, menemukan adanya peningkatan penggunaan *smartphone* selama pandemi covid-19 menjadi 14,4% yang sebelumnya hanya 3% dengan durasi rata-rata 10 jam dalam sehari. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian pada 2.933 remaja di Indonesia pengguna *smartphone* yang mengalami peningkatan penggunaan internet untuk aktivitas media sosial dan pembelajaran sebanyak 19,3%. Angka tersebut lebih tinggi dari data negara lain yaitu China dengan angka 4,3% dan Meksiko 10,6%.²² Penelitian Amro et al¹³ tahun 2020 menyatakan adanya peningkatan yang signifikan dari keparahan keluhan muskuloskeletal yang diukur dengan skala

0-10 selama pandemi covid-19 ($p < 0,05$) dalam hal keparahan sakit kepala, leher, dan nyeri punggung.

SIMPULAN

Prevalensi keluhan muskuloskeletal akibat penggunaan telepon cerdas secara aktif pada pelajar mahasiswa masih tinggi dan keluhan muskuloskeletal paling sering muncul di daerah leher, bahu, jari tangan dan punggung dengan karakteristik nyeri ringan. Frekuensi dan durasi dari aktivitas penggunaan telepon cerdas berpengaruh terhadap timbulnya keluhan muskuloskeletal.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yustianti YT, Pusparini P. Hubungan intensitas pemakaian gawai dengan neck pain pada usia 15-20 tahun. *J Biomedika dan Kesehat.* 2019;2(2):71-76.
2. Pusparisa Y. Pengguna Smartphone Dunia. 20 januari 2020. Published 2020. Accessed September 25, 2020. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/01/20/berapa-jumlah-pengguna-smartphone-dunia>
3. Jayani H. Pengguna Internet Terbesar di Dunia Pada Maret 2019. 11 september 2019. Published 2019. Accessed September 25, 2020. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/09/11/indonesia-peringkat-kelima-dunia-dalam-jumlah-pengguna-internet>
4. Haryanto AT. Pengguna Internet di Indonesia. 20 februari 2020. Published 2020. Accessed September 25, 2020. <https://inet.detik.com/cyberlife/d-4907674/riset-ada-1752-juta-pengguna-internet-di-indonesia>
5. Saifuddin IS. Gadget dan Interaksi Sosial di Kalangan Mahasiswa. *J Multidiscip Stud.* 2018;2(1).
6. Yang SY, Chen M De, Huang YC, Lin CY, Chang JH. Association Between Smartphone Use and Musculoskeletal Discomfort in Adolescent Students. *J Community Health.* 2017;42(3): 423-30.
7. Balakrishnan R, Chinnavan E, Feii T. An extensive usage of hand held devices will lead to musculoskeletal disorder of upper extremity among student in AMU: A survey method. *Int J Phys Educ Sport Heal.* 2016;368(2):368-72.
8. Canadian Centre for Occupational Health and. Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs). Published 2020. <https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/rmirsi.html>
9. Permatasari FL, Widajati N. Hubungan Sikap Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Home Industry Di Surabaya. *Indones J Occup Saf Heal.* 2018; 7(2):230.
10. Haumahu Y, Doda DVD, Marunduh SR. Faktor risiko yang berhubungan dengan timbulnya nyeri punggung bawah pada guru SD di Kecamatan Tuminting. *J e-Biomedik.* 2016;4(2).
11. Lisay EKR, Polii H, Doda V. Hubungan Durasi Kerja Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada Juru Ketik Di Kecamatan Malalayang Kota Manado. *JKK (Jurnal Kedokt Klin.* 2017;1(2): 46-52.
12. Sehar B, Ashraf I, Rasool S, Raza A. Frequency of thumb pain among mobile phone user students. *Jszmc.* 2018;9(2):1406-8.
13. Amro A, Albakry S, Jaradat M, Khaleel M, Kharroubi T, Dabbas A, et al. Musculoskeletal Disorders and Association with Social Media Use Among University Students at

- the Quarantine Time Of COVID-19 Outbreak. *J Physic Med Rehabilita Stud.* 2020;1(1):105.
14. Fathimahhayati LD, Pawitra TA, Tambunan W. Analisis ergonomi pada perkuliahan daring menggunakan smartphone selama masa pandemi covid-19: Studi kasus Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mulawarman. *Operations Excellence* 2020;12(3): 308-17.
 15. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Anderson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987;18(3):233-7.
 16. Karhu O, Härkönen R, Sorvali P, Vepsäläinen P. Observing working postures in industry: Examples of OWAS application. *Appl Ergon.* 1981;12(1):13-17.
 17. Sherwood L. *Fisiologi Manusia.* Jakarta: EGC, 2011.
 18. Toh SH, Coenen P, Howie EK, Straker LM. The associations of mobile touch screen device use with musculoskeletal symptoms and exposures: A systematic review. *PLoS One.* 2017;12(8):1-22.
 19. Kim HJ, Kim JS. The relationship between smartphone use and subjective musculoskeletal symptoms and university students. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(3):575-579.
 20. Darmawan AP, Doda DVD, Sapulete IM. Musculoskeletal Disorder pada Ekstremitas Atas akibat Penggunaan Telepon Cerdas secara Aktif pada Remaja Pelajar SMA. *Med Scope J.* 2020;1(2):86-93.
 21. Puspa A. Pandemi, Ketergantungan terhadap Internet Meningkat 5 Kali Lipat. 5 agustus 2020. Published 2020. Accessed November 29, 2020. <https://mediaindonesia.com/humaniora/334163/pandemi-ketergantungan-terhadap-internet-meningkat-5-kali-lipat>
 22. Sari SP. Gara-Gara Corona, Kecanduan Internet pada Remaja Naik 19,3 Persen. 6 agustus 2020. Published 2020. Accessed November 29, 2020. <https://www.inews.id/lifestyle/health/gara-gara-corona-kecanduan-internet-pada-remaja-naik-193-persen>