
Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech) UNIVERSITAS MURIA KUDUS

Journal homepage :
<http://journal.UMK.ac.id/index.php/jointech>

ANALISIS *TEXT NECK SYNDROME* PENGGUNA GAWAI DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MULAWARMAN

Bestari Paramitha Dewantari^{1*}, Lina Dianati Fathimahhayati²,
Suwardi Gunawaran³, Willy Tambunan⁴

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman,
Jl. Sambaliung, Kampus Unmul Gn. Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur

* email Koredpondensi : bestariparamithadewantari@gmail.com

INFO ARTIKEL

Article history :

Received :

Accepted :

Kata Kunci:

Ergonomi

Text Neck Syndrome

Gawai

Neck Disability Index

Nomophobia

ABSTRAK

Cidera sistem musculoskeletal pada leher selama penggunaan gawai mengakibatkan postur tubuh yang buruk, karena terjadi pembebanan secara statis pada tulang leher dengan kondisi menekuk kedepan untuk menatap layar gawai dalam waktu lama dan terus berulang. Istilah *Text Neck Syndrome* (TNS) merupakan yang paling umum dikatakan. Tujuan penelitian adalah menemukan hubungan antara karakteristik individu pengguna gawai dengan keluhan MSDs diantara pengguna gawai jenis *smartphone* dan *laptop* pada mahasiswa/i. Metode penelitian yang digunakan studi observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* pada 360 partisipan. Partisipan diminta mengisi kuesioner *Neck Disability Index* (NDI) dan *Nomophobia*. Uji *chi square* ($\alpha=5\%$) digunakan untuk menyatakan tingkat hubungan antara data demografis dengan NDI dan *Nomophobia*. Karakteristik individu berkorelasi signifikan terhadap MSDs adalah partisipan perempuan ($p=0.002$), jenis gawai *smartphone* dan *laptop* ($p=0.006$), lama kepemilikan gawai ≥ 7 tahun ($p=0.008$), durasi pemakaian gawai ≥ 2 jam/hari ($p=0.007$), fleksi leher $\geq 30^\circ$ ($p=0.000$), dengan *Nomophobia* sedang ($p=0.009$), dan frekuensi pengecekan gawai ≥ 30 kali/hari ($p=0.027$). Tercatat 69% mahasiswa/i yang memiliki TNS dan rekomendasi pencegahan TNS yang dapat dilakukan adalah memperbaiki posisi tubuh dengan postur netral dan penambahan penopang gawai.

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 merupakan wabah virus corona yang menjadi perhatian dunia sejak akhir tahun 2019 di Cina, yang kemudian menyebar dengan cepat hingga penyebaran virus tersebut tiba di Indonesia pada Maret 2020. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia menyampaikan kebijakan kegiatan belajar jarak jauh (daring) melalui Surat Edaran Jenderal Pendidikan Tinggi Republik Indonesia No.1 Tahun 2020 Tentang "Pencegahan Penyebaran *Corona Virus Disease* (Covid-19) Di Perguruan Tinggi" pada 16 Maret 2020. Dari kebijakan tersebut membuat pola belajar baru yang dirasakan oleh mahasiswa, sehingga mahasiswa dapat memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dapat menambah *softskill*

atau *hardskill* untuk menambah nilai diri yang bisa diperoleh dari internet dengan menggunakan gawai seperti *smartphone* dan *laptop*.

Menurut Dampati dkk., (2020), pada masa pandemi Covid-19 sebagian besar individu belum bisa mengimbangi durasi antara kegiatan daring maupun kegiatan rumah, sehingga seringkali melakukan kegiatan daring melebihi durasi kerja normal dengan menggunakan *smartphone* ataupun *laptop*. Penggunaan gawai selama masa bekerja dari rumah berkesinambungan dengan posisi tubuh yang tidak ergonomis, sehingga dapat menimbulkan keluhan rasa nyeri pada tubuh bagian atas (leher, bahu, dan punggung atas) yang disebabkan oleh penerimaan beban statis secara berulang dalam waktu yang cukup lama. Keluhan nyeri hingga kerusakan pada otot akibat risiko kerja yang disebabkan oleh kesalahan postur kerja saat melakukan suatu kegiatan disebut *Musculoskeletal Disorder (MSDs)*.

Cidera pada sistem muskuloskeletal pada leher dapat menyebabkan disabilitas leher. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Tonga dkk. (2017) dan penelitian Guantam dan Chacko (2017), bahwa sebagian besar pengguna *smartphone* dan *laptop* selama 7 hari dengan durasi kerja 3–5 jam/hari mengalami keluhan nyeri leher. Keluhan nyeri leher yang dialami oleh individu saat menggunakan gawai cenderung berada pada posisi kepala yang tidak ergonomis untuk menatap layar gawai, yaitu dengan menekuk leher kedepan dalam waktu yang cukup lama dan terus berulang yang dapat menyebabkan kontraksi pada otot leher untuk menahan beban tubuh agar tetap dalam posisi tersebut. Sehingga fenomena ini disebut dengan *Text Neck Syndrome (TNS)*, yaitu istilah masalah kesehatan yang umum digunakan untuk cidera stress berulang dengan gejala terjadinya fleksi tulang leher dengan durasi penggunaan gawai yang berlebihan sebagai penyebab utama nyeri leher (DeWitt, 2018).

Pengukuran frekuensi TNS yang dilakukan oleh Kim dan Kim (2015) dan penelitian Chaudary dkk. (2019) hanya meneliti hubungan antara nyeri leher dengan penggunaan *smartphone*. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Ahmed dkk. (2019) meneliti hubungan antara nyeri leher dengan kecanduan penggunaan *smartphone* dalam keseharian (*No Mobile Phone Phobia*). Studi pengukuran frekuensi TNS di Indonesia masih belum dieksplorasi, sehingga pada penelitian ini memberikan pengembangan analisis dan faktor-faktor dari penelitian terdahulu untuk mengetahui hubungan karakteristik individu pengguna gawai dengan keluhan MSDs yang menyebabkan TNS dan memberikan rekomendasi untuk pencegahan TNS.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Sampel Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Kuesioner daring didistribusikan pada Mei 2021 pada 360 mahasiswa/i. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus slovin pada populasi (Umar, 2002).

$$n = \frac{N}{(1 + Ne^2)} \quad (1)$$

Kemudian penentuan sampel pada tiap-tiap program studi yang ada pada Fakultas Teknik Universitas Mulawarman menggunakan teknik non-probabilitas *Proportionate Stratified Random Sampling*.

Partisipan yang dijadikan sampel harus memenuhi kriteria yang ditentukan. Kriteria untuk memilih partisipan penelitian ini ialah; kelompok umur 18–25 tahun, menggunakan gawai dengan jenis *smartphone*, *laptop*, atau menggunakan keduanya selama tiga hingga sepuluh tahun terakhir dan bersedia mengisi kuesioner terstruktur dengan durasi penggunaan gawai minimal satu jam dalam sehari. Adapun kuesioner terstruktur yang didistribusikan berisi: (1) kuesioner demografi, (2) kuesioner *Neck Disability Index (NDI)*, dan (3) kuesioner *No Mobile Phone Phobia (Nomophobia)*.

B. Pengukuran Data

Variabel-variabel yang dirumuskan berdasarkan karakteristik individu yang telah diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Data

Variabel	Jumlah	Frekuensi (%)
Variabel Independen (Karakteristik Individu)		
Jenis Kelamin:		
1. Laki-Laki	213	59
2. Perempuan	147	41
Usia:		
1. <22 Tahun	257	71
2. ≥22 Tahun	103	29
Jenis Gawai:		
1. <i>Smartphone</i>	133	37
2. <i>Laptop</i>	19	5
3. Keduanya	208	58
Lama Menggunakan Gawai:		
1. <7 Tahun	90	25
2. ≥7 Tahun	270	75
Durasi Penggunaan Gawai:		
1. <2 jam/hari	53	15
2. ≥2 jam/hari	307	85
Frekuensi Pengecekan Gawai:		
1. <30 kali/hari	144	40
2. ≥30kali/hari	216	60
Fleksi Leher:		
1. <30°	130	36
2. ≥30°	230	64
<i>Nomophobia</i> :		
1. Ringan	44	12
2. Sedang	235	65
3. Berat	81	23
Variabel Dependen (Keluhan MSDs)		
<i>Neck Disability Index</i> :		
1. Tidak Mengeluh MSDs	110	31
2. Mengeluh MSDs	250	69

C. Pengolahan Data

Setelah data diperoleh selanjutnya dilakukan uji kecukupan dan uji reliabel pada kuesioner NDI dan *Nomophobia* dengan bantuan *software*. Selanjutnya untuk menjawab tujuan penelitian yang pertama, maka dilakukan uji statistik pada variabel independen dan dependen menggunakan uji *Chi Square* dengan tingkat kepercayaan 95%. Adapun hasil uji statistik yang telah diperoleh disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji *Chi Square* Nyeri Leher

Karakteristik Individu	Mengeluh MSDs	Nilai P	Keterangan
Jenis Kelamin			
Laki-Laki	134	0.001	Ada hubungan
Perempuan	116		
Usia			
<22 Tahun	173	0.166	Tidak ada hubungan
≥22 Tahun	77		
Jenis gawai			
<i>Smartphone</i>	82	0.006	Ada hubungan
<i>Laptop</i>	18		
Keduanya	150		
Lama Menggunakan Gawai			
<7 Tahun	52	0.006	Ada hubungan
≥7 Tahun	198		
Durasi Penggunaan Gawai			
<2 jam/hari	28	0.004	Ada hubungan
≥2 jam/hari	222		
Frekuensi Pengecekan Gawai			
<30 kali/hari	90	0.02	Ada hubungan
≥30 kali/hari	160		
Fleksi Leher			
<30°	73	0.000	Ada hubungan
≥ 30°	177		
<i>Nomophobia</i>			
Ringan	22	0.009	Ada hubungan
Sedang	167		
Berat	61		

Untuk memperkaya hasil penelitian ini, dilakukan perhitungan data yang kedua yakni mencari hubungan antara karakteristik individu dengan *Nomophobia* untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan TNS dari gejala *Nomophobia* yang dimiliki oleh objek penelitian. Adapun hasil perhitungan yang dilakukan menggunakan uji *Chi Square* dengan tingkat kepercayaan 95% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji *Chi Square* *Nomophobia*

Karakteristik Individu	<i>Nomophobia</i>	Nilai P	Keterangan
Lama Menggunakan Gawai			
<7 Tahun	90	0.003	Ada hubungan
≥7 Tahun	270		
Fleksi Leher			
<30°	130	0.000	Ada hubungan
≥ 30°	230		
Frekuensi Pengecekan Gawai			
<30 kali/hari	144	0.000	Ada hubungan
≥30 kali/hari	216		

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hubungan Karakteristik Individu dengan Keluhan MSDs

1. Jenis Kelamin

Penelitian yang dilakukan pada 213 partisipan laki-laki dan 147 partisipan perempuan didominasi oleh perempuan sebanyak 79% dan laki-laki sebanyak 63% yang memiliki gejala *Text*

Neck. Menurut Tarwaka (2004) juga Mayasari dan Saftarina (2016), bahwa kekuatan otot perempuan hanya sekitar 60% daripada otot laki-laki yang lebih kuat secara fisiologis. Hasil penelitian ini memiliki kemiripan pada penelitian yang dilakukan oleh Nuryaningtyas dan Martiana (2014) juga Helmin dkk. (2019) pada perawat serta penelitian To dkk. (2020) pada petugas SPBU, bahwa perempuan memiliki keluhan MSDs yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki.

2. Usia

Usia partisipan penelitian merupakan kategori remaja dewasa yang berada pada rentang 18–25 tahun. Dimana pada rentang usia ini memiliki kekuatan otot yang maksimal untuk melakukan banyak aktivitas (Mayasari dan Saftarina, 2016). Sehingga keluhan MSDs yang dirasakan tersebut sifatnya hanya keluhan sementara, yaitu keluhan otot yang terjadi pada saat otot menerima beban statis namun keluhan tersebut akan hilang apabila pembebanan dihentikan (Tarwaka, 2004). Hal ini juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Nuryaningtyas dan Martiana (2014) pada perawat dan Krismayani dan Muliawan (2021) pada penenun, tidak ditemukannya hubungan yang bermakna antara usia dengan keluhan MSDs.

3. Jenis gawai

Masa pandemi Covid-19 mengharuskan mahasiswa/i melakukan aktivitas belajar daring menggunakan gawai ataupun berselancar di media sosial untuk tetap terhubung dengan kehidupan sosial. Hubungan gawai dengan keluhan MSDs yang menjadi gejala *Text Neck* salah satunya ditunjang dengan durasi penggunaan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Namwongsa dkk (2018) di Thailand, bahwa durasi penggunaan *smartphone* yang tinggi memicu terjadinya keluhan MSDs pada leher sebesar 83% dan penelitian Gustaffson dkk. (2017) pada pengguna *laptop* yang mengalami keluhan MSDs pada leher 64% dengan durasi penggunaan ≥ 4 jam/hari.

4. Lama menggunakan gawai

Lama menggunakan gawai adalah waktu (dalam tahun) seseorang pertamakali menggunakan gawai dalam kesehariannya. Diketahui 69% dari total sampel mengalami keluhan MSDs pada leher baik yang menggunakan gawai <7 tahun maupun ≥ 7 tahun. Saat ini belum ada penelitian yang menyatakan bahwa lama menggunakan gawai dapat menyebabkan keluhan MSDs, namun apabila dilihat dari penelitian yang dilakukan oleh Krismayani dan Muliawan (2021) jika semakin lama masa kerja (dalam tahun) seseorang maka daya otot dan tulang secara fisik dan psikis akan mengalami kejenuhan. Dengan demikian, lama menggunakan gawai dapat dikatakan sebagai salah satu gejala *Text Neck*.

5. Durasi penggunaan gawai

Durasi penggunaan gawai adalah waktu (dalam jam) seseorang menggunakan gawai dalam satu hari. Ada sebanyak 89% partisipan yang mengeluh MSDs dengan menggunakan gawai ≥ 2 jam/hari. Hal ini sejalan dengan penelitian Yustianti dan Pusparini (2019) pada remaja usia 15–20 tahun yang menggunakan gawai ≥ 56 jam/minggu atau dapat dikatakan sekitar 8 jam/hari. Menurut hasil survei Kemp (2021), rata-rata pengguna gawai di Indonesia menghabiskan waktu selama 8 jam 52 menit dalam sehari untuk mengakses internet. Pemanfaatan jaringan internet di masa pandemi Covid-19 sangat dibutuhkan agar tetap dapat melakukan aktivitas seperti biasa secara daring. Akibatnya durasi penggunaan *smartphone* dan *laptop* meningkat dan melebihi durasi kerja normal. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Fathimahhayati dkk. (2020), terdapat 82% mahasiswa mengalami keluhan MSDs pada leher bagian atas karena penggunaan *smartphone* dengan total durasi 8 jam 30 menit dalam sehari.

6. Frekuensi pengecekan gawai

Frekuensi pengecekan gawai adalah banyaknya aktivitas yang dilakukan untuk melihat berita (notifikasi) terbaru dari gawainya. Terdapat 36% partisipan yang mengeluh MSDs dengan frekuensi pengecekan <30 kali/hari dan sebanyak 64% partisipan yang melakukan pengecekan ≥ 30 kali/hari. Hal ini dapat terjadi karena kegiatan berulang yang dilakukan dari gawai tidak hanya sebagai wadah untuk kegiatan sosial (untuk melihat pembaharuan berita yang diperoleh), namun gawai merupakan alat yang wajib dimiliki untuk mengikuti kegiatan akademik (perkuliahan atau praktikum) atau kegiatan organisasi kemahasiswaan yang dilakukan secara daring. Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Situmorang dkk. (2020) pada tenaga

kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Undip, yakni sebesar 72% partisipannya melakukan aktivitas berulang (>6 kali/hari) dengan keluhan nyeri leher untuk melihat komputer dan *smartphone* selama jam kerja.

7. Fleksi leher

Peningkatan sudut fleksi pada leher dapat terjadi seiring dengan meningkatnya durasi penggunaan gawai dan peningkatan sudut fleksi dan dapat terus meningkat ketika menggunakan gawai selama lima menit tanpa henti (Nadhifa dkk., 2021). Peningkatan sudut fleksi leher dapat menyebabkan peningkatan beban kepala yang mengakibatkan tekanan pada tulang leher sehingga berisiko untuk mengalami nyeri leher. Dimana menurut *Surgical Neurology International* (2017), pembebanan berat kepala yang dirasakan oleh tulang leher dengan sudut fleksi 30° setara dengan menahan beban seberat 18kg. Apabila pembebanan pada sudut tersebut terus berulang dalam waktu yang cukup lama, dampaknya akan memberikan keluhan nyeri pada leher karena sedang mempertahankan postur kepala pada posisi tersebut.



Gambar 1. Posisi dan beban pada leher (*Surgical Neurology International*, 2017)

8. *Nomophobia* (*No Mobile Phone Phobia*)

Human-computer interaction merupakan salah satu topik dari ergonomi kognitif, yaitu sebuah interaksi manusia dengan komputer (TIK) dalam lingkungan kerja dan dalam faktor risiko MSDs hal ini dikatakan sebagai faktor psikososial, yakni lingkup yang mempelajari proses mental manusia dalam kegiatan kerja. *Nomophobia* merupakan salah satu bentuk kecemasan atau kekhawatiran seseorang jika tidak terkoneksi dengan gawai yang dimiliki, sehingga ini dianggap sebagai dampak dari interaksi individu dengan perkembangan TIK (Yildirim dan Correia, 2015).

Dari 20 pertanyaan *Nomophobia* yang diperoleh, partisipan rata-rata menjawab pertanyaan dengan skala 5 atau “agak setuju” diantaranya adalah:

1. Akan merasa tidak nyaman jika tidak bisa mengakses informasi secara terus menerus melalui *smartphone*,
2. Akan merasa kesal jika tidak dapat mencari informasi melalui *smartphone* di saat yang diinginkan,
3. Akan merasa kesal jika tidak dapat menggunakan *smartphone* dan/atau fasilitas-fasilitas *smartphone* saat diperlukan,
4. Jika tidak memiliki sinyal untuk mengakses internet atau tidak dapat terhubung ke jaringan Wi-Fi, maka akan terus-menerus memeriksa apakah sudah memiliki sinyal untuk mengakses internet atau sudah ada jaringan Wi-Fi yang bisa dipakai,
5. Jika tidak membawa *smartphone*, akan merasa cemas karena tidak dapat berkomunikasi dengan keluarga dan/atau teman secara instan saat diperlukan,
6. Jika tidak membawa *smartphone*, akan merasa khawatir karena keluarga dan/atau teman tidak dapat menghubungi,
7. Jika tidak membawa *smartphone*, akan merasa cemas karena tidak dapat berkomunikasi dengan keluarga dan/atau teman, serta
8. Jika tidak membawa *smartphone*, akan merasa aneh karena tidak tahu harus berbuat apa.

Dari pernyataan yang diberikan partisipan di atas, dapat dikatakan bahwa penyebab yang terjadi antara *Nomophobia* dengan keluhan MSDs didasari oleh perasaan yang selalu ingin memeriksa gawainya, dalam hal ini membuat pola frekuensi pengecekan gawai meningkat yang

dapat menyebabkan gerakan tulang leher terus berulang dan membuat kebiasaan penekukan secara signifikan pada leher.

B. Hubungan karakteristik individu dengan *Nomophobia*

1. Lama menggunakan gawai

Hubungan dari lama menggunakan gawai dengan *Nomophobia* dapat menyebabkan ketergantungan menggunakan gawai atau memiliki perasaan khawatir ketika tidak terkoneksi dengan gawai yang dimiliki. Hubungan ini masuk kedalam dimensi ke empat dari *Nomophobia* yang pertama yakni Tidak Dapat Berkomunikasi dan dimensi ke empat yaitu Kehilangan Kenyamanan. Dari beberapa item pertanyaan pada dimensi pertama, partisipan rata-rata menyebutkan “agak setuju” ketika ditanyakan perasaan kehilangan dan tidak bisa menggunakan layanan komunikasi untuk tetap terhubung dengan orang terdekat (teman dan keluarga), dalam hal ini ialah perasaan cemas dan khawatir ketika tidak bisa menghubungi atau dihubungi secara instan. Kemudian dari beberapa item pertanyaan pada dimensi ke empat yakni perasaan kehilangan kenyamanan dari *smartphone* dengan rata-rata jawaban yang diberikan adalah “agak setuju” ketika ditanyakan tentang perasaan cemas saat kehilangan atau mengalami keterbatasan untuk memiliki jaringan internet sehingga tidak dapat memanfaatkan fitur-fitur yang dimiliki oleh *smartphone*. Pada penelitian Yildirim dan Corriea (2015), bahwa mahasiswa yang menjadi partisipan dalam penelitiannya merasakan kekhawatiran saat tidak terhubung selama lima jam secara instan dengan keluarganya dan merasa cemas bagaimana orang lain akan menghubunginya ketika ia tidak dapat memiliki jaringan internet untuk menggunakan *smartphone* yang dimilikinya.

2. Fleksi leher

Hubungan dari kedua variabel ini masuk kedalam dimensi *Nomophobia* yang kedua yaitu Kehilangan Keterhubungan, ini dikarenakan rata-rata partisipan pada item pertanyaan didimensi ini merasakan kehilangan koneksi pada *smartphone* terkhusus pada perasaan kehilangan koneksi dengan sosial media yang dimiliki dengan melakukan penekukan leher $\geq 30^\circ$. Hal ini juga terlihat ketika partisipan tidak sedang bersama *smartphone* yang dimiliki, partisipan merasakan perasaan janggal karena tidak dapat melihat atau mengetahui pemberitahuan terbaru dari *smartphone*. Seperti penelitian Yildirim dan Corriea (2015), bahwa partisipan dalam penelitiannya memiliki kebiasaan untuk selalu menggenggam ataupun membawa *smartphone* kemanapun sehingga hal ini menjelaskan betapa pentingnya *smartphone* yang dimiliki untuk tetap dapat melihat pemberitahuan dari *smartphone* sebagai bentuk kepastian keterhubungan diri dengan sosial media yang dimiliki.

3. Frekuensi pengecekan gawai

Terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel sehingga ini termasuk kedalam dimensi *Nomophobia* yang ketiga, Tidak Dapat Mengakses Informasi. Dalam dimensi ini partisipan “agak setuju” dengan pertanyaan yang berada dalam dimensi ini, yakni merasa tidak nyaman dan kesal ketika tidak dapat menggunakan *smartphone* saat diinginkan secara terus-menerus untuk menggunakan fitur-fitur yang ada di dalamnya. Hasil penelitian Yildirim dan Corriea (2015) menyampaikan bahwa ini dikarenakan perasaan untuk memiliki informasi dari ujung jari sangat penting disaat ingin mencari informasi atau pemberitahuan terbaru secara langsung.

C. Rekomendasi pencegahan Text Neck Syndrome

Rekomendasi pencegahan TNS diharapkan dapat menjawab permasalahan posisi tubuh yang tidak ergonomis, dalam hal ini pembentukan posisi fleksi pada tulang leher yang menyebabkan nyeri leher saat menggunakan gawai. Adapun rekomendasi yang diberikan berupa pencegahan *Text Neck* yang disampaikan oleh David, dkk., (2021):

1. Hindari penggunaan gawai dengan durasi yang berlebihan

Penggunaan gawai yang terbilang lama (2 jam) diasumsikan dapat memberikan risiko cedera *musculoskeletal* pada tulang leher yang menekuk kedepan (Tarwaka, 2014). Gejala ini tampak pada partisipan saat menggunakan gawai, dimana sebagian besar partisipan (177 orang) merasakan nyeri leher dengan fleksi leher sebesar $\geq 30^\circ$. Apabila pembebanan pada fleksi

leher tersebut terus berulang dalam waktu yang cukup lama, dampaknya akan memberikan peningkatan keluhan nyeri pada leher. Sehingga penggunaan gawai secara kontinyu yang dilakukan selama 2 jam dianjurkan beristirahat selama 15 menit untuk merileksasikan otot-otot tubuh terkhusus pada bagian leher (PEI, 2020).

2. Hindari postur statis yang berkepanjangan saat menggunakan gawai
Untuk menghindari posisi statis yang berkepanjangan dianjurkan untuk melakukan istirahat setiap 20 menit dengan melakukan perenggangan otot leher sesaat menggunakan gawai dalam keseharian. Dimana dengan cara ini tekanan pada otot leher dapat dikurangi dengan mencegah efek jangka panjang dari nyeri leher yang dirasakan (Chaudary dkk., 2019).
3. Menempatkan gawai dengan baik sehingga mengurangi tekanan pada leher/kepala
Penggunaan gawai yang dilakukan dengan posisi tidak ergonomis dalam waktu yang cukup lama, maka akan memberikan keluhan rasa nyeri pada leher. Sehingga diberikan rekomendasi perbaikan postur tubuh, adapun posisi aktual dan posisi rekomendasi dapat dilihat pada ilustrasi dibawah ini.



Gambar 2. Contoh posisi tubuh tidak ergonomis

Gambar diatas adalah ilustrasi posisi duduk di kursi dan di lantai dengan memegang *smartphone* menggunakan tangan dengan postur tulang belakang dan tulang leher yang tidak ergonomis.



Gambar 3. Contoh posisi tubuh ergonomis

Adapun rekomendasi yang diberikan di atas dengan melakukan postur tubuh netral dimana punggung lurus atau bersandar dengan menjaga postur leher agar tetap selaras dengan tulang belakang yang bertujuan untuk menjaga postur tulang belakang tetap dalam bentuk kurva-S, serta menjaga lengan untuk tetap dalam posisi netral yaitu siku berada disamping tubuh dan bahu tetap rileks. Postur netral ini diharapkan dapat mengurangi rasa nyeri pada leher, punggung, dan bahu (Setyowati dan Fathimahhayati, 2021).

Selanjutnya pada Gambar 4 adalah ilustrasi posisi duduk aktual saat meletakkan gawai diatas meja dengan posisi duduk di kursi. Postur tulang belakang yang terbentuk menyerupai kurva-C.



Gambar 4. Contoh posisi tubuh tidak ergonomis

Pembentukan postur kurva-C yang terjadi saat menggunakan gawai di atas meja dapat disebabkan oleh penempatan gawai yang tidak ergonomis, sehingga kepala menjadi menunduk untuk dapat melihat layar gawai dengan menyejajarkan ketinggian mata dengan layar gawai. Dengan demikian diperlukannya penyangga atau penopang untuk mengurangi penekukan yang terjadi pada daerah leher, sehingga pembebanan yang diberikan oleh kepala kepada leher akan berkurang. Adapun ilustrasi posisi tubuh yang ergonomis dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Contoh posisi tubuh ergonomis

Selanjutnya adalah ilustrasi menggunakan gawai dengan posisi duduk di lantai menggunakan meja lipat. Penggunaan meja lipat pada Gambar 6 sangat tidak ergonomis ini dikarenakan ukuran meja yang kecil dan tidak memiliki ruang yang cukup untuk menempatkan kaki dengan nyaman. Menurut PEI (2020), pada saat menggunakan gawai dengan posisi duduk di lantai menggunakan meja lipat sebaiknya postur tubuh berada pada posisi netral dengan membiarkan punggung bersandari pada tembok dan posisi kaki tidak tertekuk (dapat diluruskan).



Gambar 6. Contoh posisi tubuh tidak ergonomis

Pada saat gawai diletakkan di atas meja, postur tubuh tidak dalam keadaan netral karena tangan berusaha untuk berada pada posisi nyaman saat menjangkau papan ketik pada *laptop* atau memegang *smartphone*. Ini terjadi karena posisi kaki yang tidak dapat diluruskan untuk mengatur posisi meja agar dapat lebih dekat dengan tubuh. Dengan keadaan tersebut membuat kepala menunduk untuk melihat layar gawai sehingga penambahan tumpukan buku atau kotak dianjurkan untuk digunakan. Adapun rekomendasi yang diberikan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Posisi tubuh ergonomis

Untuk memperoleh posisi tubuh yang ergonomis saat menggunakan gawai diatas meja lipat, maka meja yang digunakan haruslah memiliki ruang di bawah papan meja sehingga kaki dapat diluruskan. Seperti ilustrasi di atas, saat meja memiliki ruang yang cukup untuk meluruskan kaki maka jarak untuk mendekatkan meja dengan tubuh dapat disesuaikan dengan mudah untuk memberikan kenyamanan saat menggunakan gawai.

Berdasarkan posisi duduk yang terjadi saat menggunakan gawai dapat dilihat perbedaan antara posisi duduk aktual dan posisi duduk rekomendasi. Perbedaan posisi duduk diringkaskan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbedaan Posisi Duduk

Aktual	Rekomendasi
Duduk dengan postur tubuh janggal	Duduk dengan postur tubuh netral
Gawai dengan posisi alamiah	Gawai dengan bantuan penopang
Fleksi leher $\geq 30^\circ$	Fleksi leher $\leq 15^\circ$

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan tidak terdapat hubungan keluhan MSDs dengan usia Mahasiswa/i Fakultas Teknik Universitas Mulawarman. Karakteristik individu yang memiliki hubungan signifikan dengan keluhan MSDs sebagai penyebab TNS adalah jenis kelamin, jenis gawai, lama menggunakan gawai, durasi penggunaan gawai, frekuensi pengecekan gawai, fleksi leher dan *Nomophobia*. Rekomendasi pencegahan TNS yang diberikan adalah mengambil istirahat selama 15 menit saat menggunakan gawai dengan durasi ≥ 2 jam, melakukan perenggangan setiap 20 menit saat menggunakan gawai, serta membiasakan diri untuk berada pada postur tubuh netral saat menggunakan gawai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S., Akter, R., Pokhrel, N., & Samuel, A. J. (2019). Prevalence of Text Neck Syndrome and SMS Thumb Among Smartphone Users in College-going Students: a Cross-sectional Survey Study. *Journal of Public Health*, 29(2).
- Chaudary, A. A., Aslam, F., Ali, A., Asghar, A. R., Bashir, H., Awais, A., . . . Mudassar. (2020). Frequency of Text Neck Syndrome in Medical Students due to Excessive Usage of Electronic Devices. *Journal of Pakistan Orthopaedic Association*, 31(3).
- Dampati, P. S., Christmayanti, N. K., & Veronica, E. (2020). Pengaruh Penggunaan Smartphone Dan Laptop Terhadap Muskuloskeletal Penduduk Indonesia Pada Pandemi Covid-19. *Gema Kesehatan*, 12(2).
- David, D., Giannini, C., Chiarelli, F., & Mohn, A. (2021). Text Neck Syndrome in Children and Adolescents. *Environmental Research and Public Health*, 18(1565).
- DeWitt, D. (2020). *Neck Pain: Text Neck Symptoms And Diagnosis*. (Spine-health) Retrieved January 17, 2022, from <https://spine-health.com/condition/neck-pain/text-neck-symptoms-and-diagnosis>
- Fathimahhayati, L. D., Pawtira, T. A., & Tambunan, W. (2020). Analisis Ergonomi Pada Perkuliahan Daring Menggunakan Smartphone Selama Masa Pandemi Covid-19: Studi Kasus Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mulawarman. *Operations Excellence*, 12(3).

- Guantam, D., & Chacko, N. (2017). Impact of Laptop Usage on Symptoms Leading to Musculoskeletal Disorder. *Journal of Applied and Natural Science*, 9(3).
- Gustafsson, E., Thomee, S., Grimby-Ekman, A., & Hagberg, M. (2017). Texting on Mobile Phones and Musculoskeletal Disorder in Young Adults: A Five-year Cohort Study. *Applied Ergonomics*, 58.
- Helmina, Diani, N., & Hafifah, I. (2019). Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Masa Kerja Dan Kebiasaan Olahraga Dengan Keluhan Musculoskeletal DIorder (MSDs) Pada Perawat. *Caring Nursing Journal*, 25.
- Kemp, S. (2021, Februari 11). *Digital 2021: Indonesia*. Retrieved from Datareportal: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-indonesia>
- Kim, H. J., & Kim, J. S. (2015). The Relationship Between Smartphone Use and Subjective Musculoskeletal Symptoms and University Students. *Journal Physical Therapy Science*, 27(3).
- Krismayani, D., & Muliawan, P. (2021). Hubungan Faktor Individu Dan Faktor Okupasi Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorder Pada Pengrajin Tenun Ikat Di Kabupaten Klungkung. *Arc. Com. Health*, 36.
- Mayasari, D., & Saftarina, F. (2016). Ergonomi Sebagai Upaya Pencegahan Musculoskeletal Disorder Pada Pekerja. *JK Unila*.
- Nadhifah, N., Udijono, A., Wurjanto, M. A., & D, S. L. (2021). Gambaran Kejadian Nyeri Leher Pada Pengguna Smartphone (Studi Di Pulau Jawa 2020). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(4).
- Namwongsa, S., Puntumetakul, R., Neubert, M. S., Chaiklieng, S., & Boucautd, R. (2018). Ergonomic Risk Assessment of Smartphone Users Using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Tool. *PloS ONE*, 13(8).
- Nuryaningtyas, B. M., & Martiana, T. (2014). Analisis Tingkat Risiko Muskuloskeletal Disorder (MSDs) Dengan The Rapid Upper Limbs Assessment (RULA) Dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan MSDs. *The Indonesian Journal of Occupation Safety and Health*, 166.
- Octavia, J. R., Hartono, M., Widyanti, A., Studiyanti, L., Palilingan, R., Vidyarini, E., & Yassierli. (2020). *Panduan Ergonomi "Learning From Home"*. Jakarta: Perhimpunan Ergonomi Indonesia.
- Setyowati, D. L., & Fathimahhayati, L. D. (2021). *Sikap Kerja Ergonomis Untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Manik-Manik*. Solok: CV. Insan Cendikia Mandiri.
- Situmorang, C. K., Widjasena, B., & I, W. (2020). Hubungan Antara Durasi Dan Postur Tubuh Pengguna Komputer Terhadap Keluhan Neck Pain Pada Tenaga Kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(5).
- Tarwaka. (2014). *Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi DI Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka, Bakri, S. H., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press.
- To, K. E., Berek, N. C., & Setyobudi, A. (2020). Hubungan Masa Kerja, Jenis Kelamin Dan Sikap Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Operator SPBU DI Kota Kupang. *Media Kesehatan Masyarakat*, 2(2).
- Tonga, E., B, O., Timurtas, E., Can, M., Hasrici, Y., & Polat, M. (2017). Evaluation of Musculoskeletal Complaints Associated with Smartphone Use Among University Students and Related Risk Factors. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 76.
- Umar, H. (2002). *Metode Riset Bisnis*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Yildirim, C., & Correia, A.-P. (2015). Exploring The Dimensions Of Nomophobia: Development And Validation Of A Self-Reported Questionnaire. *Computers In Human Behavior*.
- Yustianti, Y. T., & Pusparini. (2019). Hubungan Intensitas Pemakaian Gawai dengan Neck Pain pada Usia 15-20 Tahun. *Jurnal Biomedika dan Kesehtan*, 1(2).