

**HUBUNGAN ANTARA TINGKAT KETERGANTUNGAN *SMARTPHONE*
DAN NYERI LEHER & TANGAN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Olahraga



Disusun Oleh:

Mar'ie Muhammad

NIM 16603141012

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2021

HUBUNGAN ANTARA TINGKAT KETERGANTUNGAN SMARTPHONE DAN NYERI LEHER & TANGAN

Oleh:

Mar'ie Muhammad
16603141012

ABSTRAK

Seperti diketahui selama era pandemi covid-19 semua kegiatan perkuliahan dilakukan secara daring sehingga ada peningkatan penggunaan *smartphone*. Penggunaan *smartphone* yang berlebihan secara intensitas dan durasi dapat menyebabkan kondisi otot di sekitar leher dan tangan mengalami ketegangan sehingga memungkinkan untuk menyebabkan masalah muskuloskeletal tingkat lanjut seperti nyeri, pusing, keterbatasan gerak, dan masalah lainnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana hubungan tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher & tangan.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode survei yang dilakukan secara daring dengan membagikan kuesioner melalui *google form*. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018 Universitas Negeri Yogyakarta sebanyak 360 orang. Teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan insidental *sampling* dengan membagikan kuesioner kepada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018 lalu menggunakan jumlah kuesioner yang kembali sebagai sampel. Instrumen ketergantungan *smartphone* menggunakan *Smartphone Addiction Scale (SAS)*, nyeri leher dengan *Neck Disability Index (NDI)* dan nyeri tangan menggunakan *Cornell Muskuloskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ)*. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif dan uji korelasi *pearson product moment*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher dengan ($p < 0.05$), dan (2) terdapat hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri tangan ($p < 0.05$) Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat ketergantungan *smartphone* maka semakin berat tingkat nyeri leher dan tangan.

Kata kunci: *Smartphone, Neck Pain, Nyeri Tangan*

RELATION AMONG SMARTPHONE ADDICTION LEVEL AND PAIN IN NECK & HAND

By:
Mar'ie Muhammad
16603141012

ABSTRACT

During the era of Covid-19 pandemic, all lecture activities are conducted online, so there is an increase in the use of smartphone. Excessive use of smartphones in intensity and duration may cause the condition of the muscles around the neck and hands to experience such tension hence it leads to musculoskeletal problems such as pain, dizziness, limited motion, and other problems. The objective of this research is to determine the correlation between the level of smartphone dependence and neck and hand pain.

This research was a quantitative study with a survey method conducted online by distributing questionnaires via Google Form. The research population was 360 students of the Faculty of Sports Science, Yogyakarta State University class of 2018. The sampling technique used the incidental sampling by distributing questionnaires to the students class of 2018 of Faculty of Sports Science and then used the amount of returned questionnaires as samples. Smartphone dependence instrument was Smartphone Addiction Scale (SAS), neck pain with Neck Disability Index (NDI) and hand pain was Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ). The data analysis was conducted by using descriptive analysis and Pearson product moment correlation test.

The results showed that: (1) there is a correlation between the level of smartphone addiction and neck pain ($p < 0.05$), and (2) there is a correlation between the level of smartphone addiction and hand pain ($p < 0.05$). Hence, it can be concluded that the higher level of smartphone dependence the more severe of neck and hand pain.

Keywords: Smartphone, Neck Pain, Hand Pain

Key Words: *Smartphone, Neck Pain, Hand Pain*

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir skripsi yang berjudul

HUBUNGAN ANTARA TINGKAT KETERGANTUNGAN *SMARTPHONE* DAN NYERI LEHER & TANGAN

Disusun oleh

Mar'ie Muhammad

NIM. 16603141012

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Mengetahui,
Koordinator Program Studi



Dr. Sigit Nugroho, M.Or
NIP. 19800924 200604 1 001

Yogyakarta, 23 Agustus 2021

Disetujui oleh,
Pembimbing



Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini,
NIP. 19710128 200003 2 001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mar'ie Muhamamd

NIM : 16603141012

Program Studi : Ilmu Keolahragaan

Judul TAS : Hubungan Antara Tingkat Ketergantungan *Smartphone*
dan Nyeri Leher & Tangan

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri dibawah bimbingan dosen atas nama Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan tahun 2021. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 23 Agustus 2021

Yang menyatakan,



Mar'ie Muhammad
NIM. 16603141012

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA TINGKAT KETERGANTUNGAN SMARTPHONE DAN NYERI LEHER & TANGAN

Disusun oleh
Mar'ie Muhammad
NIM. 16603141012

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 26 Agustus 2021

TIM PENGUJI

Nama/jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes Ketua Penguji/Pembimbing		26 Agustus 2021
Dr. Sulistiyono, M.Pd Sekretaris		26 Agustus 2021
Dr. Ali Satia Graha, M.Kes Penguji		26 Agustus 2021

Yogyakarta, 26 Agustus 2021
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M. Ed
NIP. 196407071988121001

MOTTO

”Pilihlah jalan mendaki karena itu akan mengantarkan kita ke puncak-puncak yang baru”

Mar’ie Muhammad

“Pengetahuan tidak hanya didasarkan pada kebenaran saja, tapi juga kesalahan”

Carl Gustav Jung

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan kepada:

- Allah SWT yang telah menjadi tempat kembali dan memohon pertolongan.
- Keluarga terkhusus kepada kedua orang tuaku Ibunda Jasmeriwati dan Ayahanda Irwan Chaniago serta kedua saudara saya Neti Sas Mita dan Muhammad Iqbal yang telah memberikan dukungan dan do'a.
- Pembimbing skripsi Ibu Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes yang telah sabar membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
- Sahabat terbaik saya Amrina Ramadhani dan Muhammad Ilham Azizi yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada saya selama kuliah ini.
- Rekan kuliah yang selalu menjadi sahabat dan penyemangat hingga saat ini Nur Arif Purnama.
- Rekan-rekan IKOR 2016.
- Almamater Universitas Negeri Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

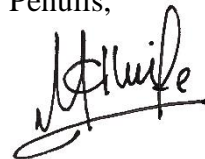
Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat, berkah, rahmat, karunia, serta pertolongan- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Hubungan Antara Tingkat Ketergantungan *Smartphone* dan Nyeri Leher & Tangan” dengan lancar dan sesuai dengan harapan. Penelitian ini disusun dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Olahraga. Tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes selaku dosen pembimbing tugas akhir skripsi yang telah membimbing serta memberikan dorongan, dukungan selama penyusunan tugas akhir
2. Dr. dr. Rachmah Laksmi Ambardini, M.Kes, Prof. Dr. dr. BM. Wara Kushartanti, M.S, dan dr. Prijo Sudibjo, Sp.S selaku ketua penguji, penguji utama, dan sekretaris penguji.
3. Dr. Sigit Nugroho, S.Or., M.Or, selaku ketua jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi dan sekaligus ketua program studi Ilmu Keolahragaan beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra roposal sampai dengan selesainya tugas akhir skripsi ini

4. Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M. Ed, selaku dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Drs. Margono, M.Pd, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan petunjuk
6. Semua pihak, secara langsung dan tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungan terhadap prose penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT dan tugas skripsi ini menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi pembaca dan pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 23 Agustus 2021
Penulis,



Mar'ie Muhammad
NIM 16603141012

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR DIAGRAM	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Deskripsi Teori	6
1. <i>Smartphone</i>	6
2. Leher	8
3. Pergelangan Tangan.....	21
B. Penelitian yang Relevan.....	32
C. Kerangka Berpikir.....	33
D. Hipotesis Penelitian	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
A. Desain Penelitian	35
B. Populasi dan Sampel Peneliiian	36
C. Tempat dan Waktu Penelitian	37
D. Definisi Operasional Variabel	37
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	38
F. Teknik Analisis Data.....	40

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A. Analisis Deskriptif Subjek Penelitian.....	42
B. Uji Analisis Data	46
C. Pembahasan.....	51
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	57
A. Simpulan	57
B. Implikasi Penelitian	57
C. Keterbatasan Peneliti.....	58
D. Saran	58
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Tingkat Ketergantungan <i>Smartphone</i>	44
Tabel 2. Data Nyeri Leher.....	45
Tabel 3. Data Nyeri Tangan	46
Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Normalitas	47
Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Linearitas.....	47
Tabel 6. Uji Hipotesis 1	49
Tabel 7. Uji Hipotesis 2	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Cervical Vertebrae</i>	9
Gambar 2. <i>Capital Extensors Muscles</i>	10
Gambar 3. <i>Capital Flexors Muscles</i>	10
Gambar 4. <i>Cervical Extensors Muscles</i>	11
Gambar 5. <i>Cervical Flexors Muscles</i>	11
Gambar 6. Ligamen pada Leher	14
Gambar 7. Diskus Intervertebralis	16
Gambar 8. Nerve Plexus	19
Gambar 9. <i>Proximal Row</i>	22
Gambar 10. Anatomi <i>Distal Row</i>	22
Gambar 11. Anatomi <i>Collateral Ligaments</i>	24
Gambar 12. Otot <i>superfisial</i>	25
Gambar 13. Otot Exstensor	26
Gambar 14. Otot Profundus	27
Gambar 15. Otot Exstensor <i>Pollicis Longus</i> dan Exstensor <i>Pollicis Brevis</i>	28
Gambar 16. Otot <i>Iterosei Dorsalis</i>	29
Gambar 17. Otot <i>Palmaris Brevis</i>	29
Gambar 18. Otot Tangan <i>Profundus</i>	30
Gambar 19. Kerangka Berpikir	33
Gambar 20. Desain Penelitian	35

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Jenis Kelamin Subjek Penelitian.....	42
Diagram 2. Umur Subjek Penelitian	43
Diagram 3. Prodi Subjek Penelitian	43
Diagram 4. Durasi Penggunaan <i>Smartphone</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Karakteristik Subjek Penelitian.....	62
Lampiran 2. Kuesioner <i>Smartphone</i> Addiction Scale-Short Version	64
Lampiran 3. Kuesioner <i>Neck Disability Index</i>	67
Lampiran 4. Kuesioner <i>Cornell Muskuloskeletal Discomfort</i> (tangan kiri).....	72
Lampiran 5. Kuesioner <i>Cornell Muskuloskeletal Discomfort</i> (tangan kanan).....	78
Lampiran 6. Data Karakteristik Subjek.....	84
Lampiran 7. Data Kuesioner <i>SAS-SV</i>	86
Lampiran 8. Data Kuesioner <i>Neck Disability Index</i>	88
Lampiran 9. Data Kuesioner <i>CMDQ</i> (Tangan Kiri)	90
Lampiran 10. Data Kuesioner <i>CMDQ</i> (Tangan Kanan)	92

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era pandemic covid-19 sebagian besar kegiatan masyarakat dibatasi, seperti aktivitas bekerja (kantoran & usaha), pendidikan, dan pariwisata. Karena hal tersebut, banyak masyarakat yang dirumahkan baik pekerja maupun pelajar/mahasiswa. Hal tersebut mengakibatkan orang-orang kantoran bekerja dari rumah serta pelajar/mahasiswa melakukan kegiatan perkuliahan secara daring menggunakan perangkat gawai masing-masing (komputer & *smartphone*). Akibatnya terdapat kenaikan tingkat penggunaan *smartphone* pada penduduk Indonesia yang digunakan untuk menunjang aktivitas daring. Selain itu, aktivitas penggunaan media sosial pun meningkat, seperti penggunaan Instagram, whatsapp, facebook, line, dan sebagainya. Peningkatan penggunaan aktivitas media sosial tersebut bertujuan untuk memudahkan komunikasi selama belajar di rumah maupun untuk berefreshing sejenak dari kepenatan. Selain dapat meminimalisir risiko tatap muka, meminimalisir penularan Covid-19, dan membuat kegiatan perkuliahan menjadi lebih fleksibel pengerjaannya, kuliah daring juga dapat membawa dampak negatif seperti menimbulkan efek penat dan jenuh karena melakukan berbagai aktivitas secara daring, stress, maupun muncul keluhan muskuloskeletal (Sharena *et al.*, 2020:1-4). Penggunaan *smartphone* dan laptop selama masa *work from home* secara berkesinambungan dengan posisi tubuh yang kurang tepat dalam jangka

waktu tertentu dapat menimbulkan berbagai keluhan muskuloskeletal (Pratik *et al.*, 2020:438-441).

Durasi penggunaan *smartphone* dalam sehari bagi setiap orang tentunya berbeda tergantung pada tujuan dari penggunaan *smartphone*-nya. Namun bagaimana spesifik penggunaan *smartphon*enya belum diketahui baik dari segi durasi penggunaannya, maupun dari segi tujuan penggunaannya.

Text neck merupakan sakit pada bagian kepala dan leher serta pegal bahu akibat posisi yang buruk saat menggunakan *smartphone* dalam jangka waktu yang lama. Gejala-gejala yang dapat timbul akibat *text neck* menurut Vate-u-lan dalam Yulistira (2017:2) meliputi nyeri pada leher, bahu, punggung bagian atas, sakit kepala kronik dan perubahan kurva pada tulang belakang bagian *cervical*. Menggunakan *smartphone* dalam berbagai posisi seperti duduk ataupun berdiri dengan posisi kepala yang menunduk dan condong ke depan karena jarak pandang *smartphone* yang jauh dari mata, mengakibatkan tekanan pada area leher meningkat (Yulistira, 2017:2). Pada umumnya mahasiswa berisiko tinggi mengalami *text neck* karena banyak menghabiskan waktu dengan *smartphone*. Dalam Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) 2015, tercatat kalangan pelajar sebesar 69,8% menjadi pengguna *smartphone* terbanyak ke dua yang terhubung ke internet.

Tanpa disadari, setiap inci perubahan postur kepala yang maju ke depan, memberikan beban tambahan sebesar 10 pounds (4,5 kg) pada tulang belakang bagian *cervical* (Fishman 2010). Penelitian sebelumnya dengan judul *The*

relationship between smartphone use and subjective musculoskeletal symptoms and university students yang dilakukan Hyo-Jeong Kim dan Jin-Seop Kim (2015:575-579) menyatakan bahwa keluhan muskuloskeletal yang timbul akibat penggunaan *smartphone* meliputi otot-otot pada tangan, leher dan bahu, karena berulangnya kerja pada tangan, pergelangan tangan dan lengan selama menggunakannya. Berdasarkan survey yang pernah dilakukan oleh Fathimahayati, et.al (2020: 308-317) pada mahasiswa yang melakukan kegiatan perkuliahan secara daring selama lebih dari 2 jam per hari, 82,14 % diantaranya mengalami keluhan MSD pada leher atas dan 50% mengalami keluhan nyeri pada pada pergelangan tangan.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan keluhan nyeri pada leher & tangan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Belum diketahui seberapa lama rata-rata mahasiswa menggunakan gawai sehingga menimbulkan nyeri leher
2. Belum diketahui tujuan penggunaan *smartphone* yang menghabiskan waktu bagi Mahasiswa.
3. Belum diketahui hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan keluhan nyeri pada leher

4. Belum diketahui hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan keluhan nyeri pada tangan

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang terkait dengan nyeri leher sangat kompleks. Oleh sebab itu, agar pembahasan menjadi lebih fokus dan dengan mempertimbangkan segala keterbatasan penulis, masalah dalam skripsi ini dibatasi dengan membahas hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan keluhan nyeri pada leher & tangan pada mahasiswa aktif Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta angkatan 2018.

D. Rumusan Masalah

Atas dasar pembatasan masalah seperti tersebut di atas, masalah dalam skripsi ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018?
2. Apakah terdapat hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri tangan pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji hubungan yang terjadi antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan keluhan nyeri pada leher dan tangan.

F. Kegunaan Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Bagi Penulis, penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan dalam penyusunan karya ilmiah yang hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat menambah referensi dalam melakukan penelitian di masa yang akan datang mengenai korelasi antara ketergantungan *smartphone* dan keluhan nyeri pada leher dan tangan sehingga penelitian ini dapat digunakan sebagai sarana pengembangan ilmu keolahragaan.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi Pengguna *Smartphone* sebagai acuan atau referensi untuk pertimbangan menggunakan *smartphone* agar lebih mengontrol intensitas penggunaannya.

Bagi terapis penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ketika melakukan inspeksi terhadap pasien yang mengalami nyeri leher dan nyeri tangan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. *Smartphone*

a. Definisi *Smartphone*

Telepon genggam merupakan alat komunikasi yang terhubung dengan jaringan telekomunikasi melalui gelombang radio atau transmisi satelit. Pada umumnya, telepon genggam memiliki fitur berupa komunikasi suara, pengiriman pesan teks dengan *short message service* (SMS) dan *multimedia message service* (MMS). Namun belakangan ini, telah tersedia ponsel yang berbasis layanan internet seperti PDA. PDA merupakan ponsel yang dapat melakukan fungsi layaknya komputer namun dikombinasikan dengan telepon, facsimile dan jaringan internet. *Smartphone* merupakan telepon genggam yang menyatukan teknologi terbaru seperti *wireless mobile device* atau perangkat tanpa kabel yang dapat bekerja layaknya komputer disertai fitur menarik seperti *personal digital assistant* (PDA), akses internet, *email/surel* dan *global positioning system* (GPS). Dengan begitu, *smartphone* merupakan perpaduan dari telepon genggam dan PDA yang mampu menjalankan fitur yang ada pada komputer ke dalam telepon genggam. Telepon genggam dikatakan sebagai *smartphone* bila memiliki *operational system/OS* yang lengkap di dalamnya. Sistem operasi seperti iOS dan android pada *smartphone* merupakan *software* yang fungsinya menjalankan fitur yang ada di dalam

smartphone seperti pesan teks, *email/surell*, kamera, pemutar musik dan mengontrol fitur lainnya.

b. Ketergantungan *Smartphone*

Kwon, dkk. (2013:2) menyebutkan bahwa istilah *smartphone addictions* atau ketergantungan *smartphone* adalah sebagai perilaku keterikatan atau kecanduan terhadap *smartphone* yang memungkinkan menjadi masalah sosial seperti halnya menarik diri, dan kesulitan dalam performa aktivitas sehari-hari atau sebagai gangguan kontrol impuls terhadap diri seseorang. Pendapat dari Chiu (2014) menyebutkan juga bahwa *smartphone addiction* adalah salah satu kecanduan yang memiliki resiko lebih ringan dari pada kecanduan alkohol ataupun kecanduan obat-obatan. Perilaku dapat dikatakan sebagai perilaku kecanduan apabila seseorang tidak dapat mengontrol keinginannya dan menyebabkan dampak negatif pada diri individu yang bersangkutan (Yuwanto, 2013).

Smartphone addiction bisa diketahui setelah menjalani pemeriksaan. Kwon, dkk (2013:5) membuat kuesioner "*smartphone addiction scale*" atau SAS dengan 33 butir pertanyaan. Pengguna *smartphone* biasanya menundukkan kepala mereka untuk menatap layar, posisi *gadget* yang terlalu rendah menyebabkan posisi leher cenderung menunduk dalam waktu yang lama dapat menyebabkan *spasme* pada otot-otot di sekitar leher (Park *et al.*, 2015:12-17). Keluhan pada bagian otot-otot skeletal yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan yang ringan sampai berat. Jika otot menahan beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama maka dapat

menyebabkan kerusakan pada otot, saraf, tendon, persendian, kartilago dan *discus intervertebra* (Devi *et al.*, 2017).

2. Leher

a. Anatomi Leher

Leher merupakan bagian dari *vertebra* yang tersusun atas serangkaian tulang yang terpisah, dan dipisahkan oleh bantalan fibrokartilago atau bisa disebut *discus intervertebralis*. Di dalam leher terdapat bagian penting seperti saraf, pembuluh darah, dan kelenjar endokrin, (Moore *et al.*, 2002: 409). Leher didukung dan diperkuat oleh komponen penyusun tulang leher agar dapat berdiri tegak dan menjadi satu kesatuan unit fungsional yang utuh. Komponen tersebut diantaranya adalah:

1) Tulang

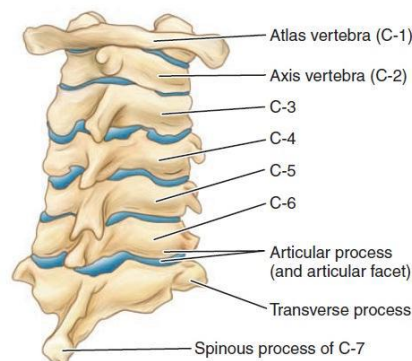
Tulang merupakan alat gerak pasif yang memberi bentuk tubuh, pelindung organ vital, dan tempat melekatnya otot sehingga memungkinkan terjadinya gerakan (Luklukaningsih, 2011: 2).

Samara (2007: 139) menjelaskan bahwa leher tersusun atas 7 tulang vertebra yang dimulai dari dasar kranium dan berakhir di atas vertebra torakal (C1-C7). Tulang vertebra penyusun leher antara satu dengan yang lain memiliki perbedaan dan ciri yang khas. Menurut Anderson *et al.* (2009: 270) ciri-ciri tulang vertebra pada daerah leher antara lain:

a) Atlas atau tulang belakang pertama pada leher (C1) tidak memiliki tubuh atau *spinous processes*. Sebaliknya, atlas memiliki lengkungan anterior dan

posterior yang tebal. Atlas menghubungkan tulang tengkorak dengan tulang belakang dan berfungsi untuk menganggukkan kepala (France, 2011: 587).

- b) Axis merupakan tulang vertebra kedua pada leher yang memiliki karakteristik seperti gigi yang disebut *odontoid processus* yang menonjol ke atas dari badan axis. Axis membentuk poros di mana atlas berputar, dan memungkinkan kita untuk menolehkan kepala kita (France, 2011: 587).
- c) *Transverse processes* pada ruas tulang leher yang memiliki foramen atau disebut *transverse foramen* yang terletak pada setiap sisi badan vertebra untuk dilalui arteri vertebralis, pembuluh darah, dan saraf.
- d) *Spinous processes* pada ruas tulang leher C2-C6 memiliki ujung yang terpecah dua belah atau bifida.
- e) Ruas tulang leher ketujuh (C-7) memiliki *spinous processes* yang besar dengan ujung yang agak bulat.



Gambar 1. *Cervical Vertebrae*
(Sumber: Anderson *et al.*, 2009: 270)

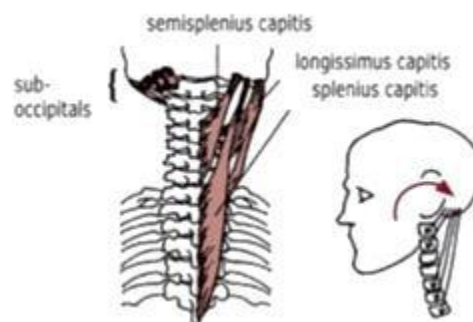
2) Otot

Otot merupakan jaringan dalam tubuh yang memiliki struktur yang teratur. Jaringan otot (kontraktil) terdiri atas sel yang disebut serabut otot. Setiap serabut otot mengandung ratusan hingga ribuan miofibril. Setiap miofibril tersusun sekitar 1500 filamen miosin yang saling berdekatan dan 3000 filamen aktin yang merupakan filamen protein yang interaksinya dapat menimbulkan

pergerakan (Guyton *et al.*, 2006: 74). Menurut Setiadi Budiyo (2013: 5) yang dikutip oleh Budiono (2016: 14), tugas utama dari otot adalah mengkontraksikan otot dan menggerakkan bagian tubuh baik yang disadari atau tidak.

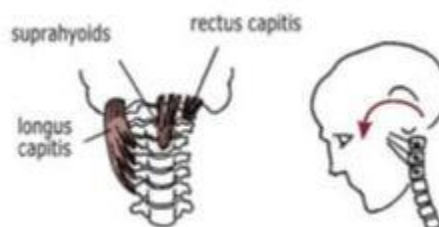
Cailliet (1981: 21-22) membagi otot leher menjadi dua kelompok utama, yaitu:

- a) Otot yang berfungsi dalam gerakan fleksi dan ekstensi (*capital movers*). *Capital movers* terdiri atas *capital extensors* dan *capital flexors*. *Capital extensors* melekat pada tengkorak dan menggerakkan kepala di atas leher. Otot yang berfungsi sebagai *capital extensors*, antara lain: *rectus capitis minor*, *rectus capitis major*, *obliquus capitis superior*, dan *obliquus capitis inferior*. *Capital flexors* berfungsi untuk menggerakkan kepala ke arah fleksi di atas leher. Otot yang berfungsi sebagai *capital flexors*, antara lain: *longus capitis*, *rectus capitis anterior*, *rectus capitis lateral*, *hyoideus*, dan *suprahyoid*.



Gambar 2. *Capital Extensors Muscles*

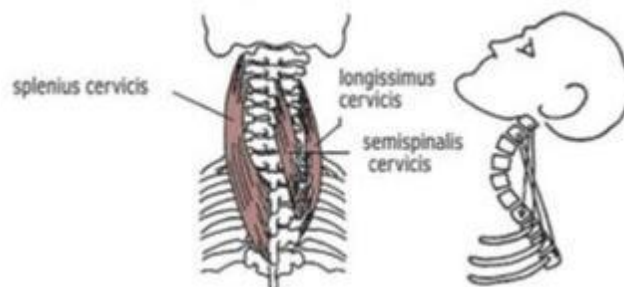
(Sumber: <http://erikdalton.com/blog/forward-head-posture-part-1/> diambil pada 13/07/2021 pukul 10:40)



Gambar 3. *Capital Flexors Muscles*

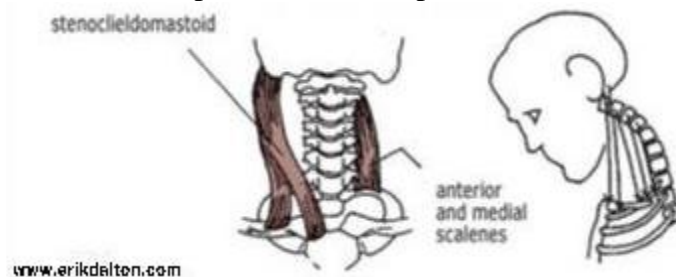
(Sumber: <http://erikdalton.com/blog/forward-head-posture-part-1/> diambil pada 13/07/2021 pukul 10.40)

b) Otot yang berfungsi menggerakkan leher ke arah fleksi dan ekstensi (*cervical movers*). *Cervical movers* terdiri atas *cervical extensors* dan *cervical flexors*. *Cervical extensors* berpangkal dan menempel pada spina servikal dan mengubah lengkungan spina servikal. Otot yang berfungsi sebagai *cervical extensors*, antara lain: *splenius cervicis*, *longissimus cervicis*, dan *semispinalis cervicis*. *Cervical flexors* melekat khusus pada servikal vertebra dan tidak memiliki keterkaitan fungsional yang signifikan dengan tengkorak. Otot yang berfungsi sebagai *cervical flexors*, antara lain: *sternocleidomastoid*, dan *scalena medius* dan *anticus*.



Gambar 4. *Cervical Extensors Muscles*

(Sumber: <http://erikdalton.com/blog/forward-head-posture-part-1/> diambil pada 13/07/2021 pukul 10.40)



Gambar 5. *Cervical Flexors Muscles*

(Sumber: <http://erikdalton.com/blog/forward-head-posture-part-1/> diambil pada 13/07/2021 pukul 10.40)

Beban terbesar otot leher dari kelompok ekstensor berada menutupi daerah aksial-atlanto, dan kelompok otot fleksor berpusat pada vertebra servikal

keempat (C4). Oleh karena itu, daerah tersebut memungkinkan tempat utama adanya tekanan (Cailliet, 1981: 23).

3) Ligamen

Ligamen merupakan penghubung antar tulang. Mirip dengan tendon, ligamen terdiri atas kumpulan serat kolagen yang padat dan teratur. Ligamen mengandung banyak elastin dibandingkan dengan tendon, sehingga lebih elastis. Hal ini penting dari sudut pandang fungsional, karena ligamen terhubung ke tulang pada kedua ujungnya sedangkan tendon menempel pada satu ujungnya ke otot (Anderson *et al.*, 2009: 136).

Fungsi ligamen pada leher adalah menghubungkan antar tulang vertebra pada leher, membantu mengontrol pergerakan leher, dan menstabilkan tulang leher sehingga tulang leher dapat bergerak dengan sempurna. Menurut Tulaar (2008: 4) beberapa ligamen pada leher, antara lain:

a) Ligamen Transversum

Ligamen transversum menahan prosesus odontoid ke dalam *notch* yang terletak posterior di pusat lengkung anterior, yang memungkinkan kepala dan atlas rotasi ke kiri dan ke kanan. Selain itu, mempertahankan prosesus odontoid di daerah anterior kanal spina serta memberikan ruang cukup bagi medulla spinalis. Apabila terjadi kerusakan pada ligamen ini, prosesus odontoid dapat bergerak ke posterior dan menekan medulla spinalis.

b) Ligamen Alar

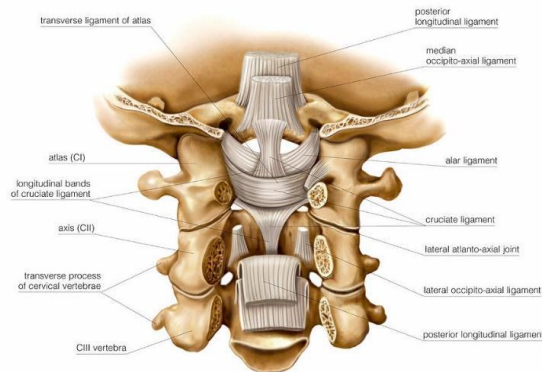
Ligamen alar berfungsi membatasi rotasi dan membatasi gerakan lateral prosesus odontoid. Apabila salah satu ligamen alar rusak, dapat menyebabkan kepala dan atlas subluksasi ke lateral.

c) Ligamen *Accessory* Atlantoaksial

Ligamen ini berfungsi membatasi derajat rotasi kepala terhadap atlas dan atlas terhadap aksis. Apabila terjadi kerusakan pada salah satu ligamen ini, menyebabkan gerakan berlebih ke sisi berlawanan. Ligamen alar dan *accessory* merupakan ligamen pendek yang terikat pada dua struktur tulang berdekatan sehingga mudah cedera.

Anderson *et al.* (2009: 273-274) menjelaskan bahwa terdapat beberapa ligamen yang ikut serta mendukung tulang leher, yaitu: ligamen longitudinal posterior dan anterior menghubungkan badan vertebra dari segmen gerak. Segmen gerak merupakan dua tulang vertebra yang berdekatan dan saling berkaitan sebagai unit fungsional tulang belakang. Ligamen supraspinosus menempel pada seluruh *spinous processes* sepanjang tulang belakang dan meluas di daerah leher atau dikenal sebagai *ligament nuchae* (ligamen pada leher). Ligamen flavum menghubungkan pedikel vertebra yang berdekatan. Ligamen flavum mengandung proporsi serat yang tinggi yang membuatnya terus menerus mengalami ketegangan, sehingga tulang belakang tetap stabil. Ligamen interspinosus, ligamen intertransversus, dan ligamen flava menghubungkan

masing masing *spinous processes*, *transverse processes*, dan lamina vertebra yang berdekatan.



Gambar 6. Ligamen pada Leher

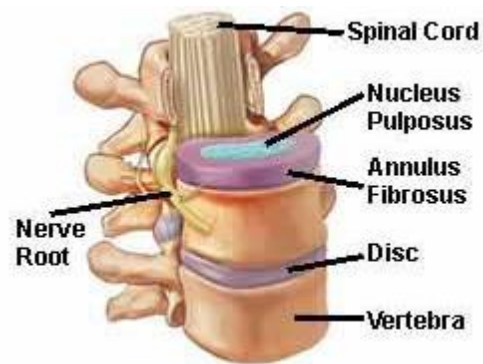
(Sumber : <http://image-fineartamerica.com/image-medium-large-5/3-head-and-neck-joints-asklepions-medocal-atlas.jpg> diambil pada 13/07/2021 pukul 11.20)

4) Diskus Intervertebralis

Diskus intervertebralis merupakan bantalan lembut yang terletak di antara badan vertebra. Masing-masing dari 23 diskus intervertebralis sepanjang tulang belakang memungkinkan tubuh vertebra yang berada di atas dan di bawahnya untuk bergerak satu sama lain sehingga memungkinkan fleksibilitas pada tulang belakang (Saidoff, 2004: 262). Selain itu, diskus intervertebralis berfungsi 13 menjaga tulang belakang dari gesekan satu sama lain dan menahan guncangan yang disebabkan oleh gerakan seperti berjalan, berlari, bahkan melompat (Mader, 2005: 94).

Moore (2002: 194) menyatakan, diskus intervertebralis terdiri atas cincin tebal dari tulang rawan berserat yang disebut *annulus fibrosus* yang mengelilingi *nucleus pulposus* (struktur dalam yang lunak). Ketebalan diskus intervertebralis setiap daerah memiliki perbedaan antara satu dan yang lain. Diskus intervertebralis yang paling tebal terdapat di daerah lumbal dan yang paling tipis terdapat di daerah torakal sebelah kranial. Antara atlas (C1) dan aksis (C2) tidak terdapat diskus intervertebralis.

Diskus intervertebralis untuk tetap mendapatkan suplai darah, harus bergerak dengan cara merubah postur dan posisi tubuh seperti membungkuk ke depan, ke belakang, dan dari sisi ke sisi untuk menghasilkan aksi pemompaan yang membawa nutrisi dan membersihkan produk limbah metabolik dengan masuk dan keluarnya cairan (Anderson *et al.*, 2009: 272). Diskus intervertebralis semakin melemah seiring bertambahnya usia, dan dapat terlepas dari tempatnya bahkan sobek (disebut hernia diskus). Diskus yang rusak menekan sumsum tulang belakang dan saraf tulang belakang yang menyebabkan rasa sakit (Mader, 2005: 94).



Gambar 7. Diskus Intervertebralis

(Sumber: <http://holzeredwardsinjurylawyers.com/wp-content/uploads/2013/11/cervical-spine-anatomy.jpg> diambil pada 13/07/2021 pukul 11.30)

5) Saraf

Otak dan sumsum tulang belakang keduanya membentuk sistem saraf pusat. Pada manusia, sumsum tulang belakang membentang dari batang otak ke tingkat pertama atau kedua pada *lumbar vertebrae*. Terdapat 31 pasang saraf tulang belakang yang berasal dari medulla spinalis yang merupakan jalur saraf utama untuk melakukan impuls sensorik ke otak dan impuls motorik dari otak serta menyediakan koneksi langsung antara saraf sensorik dan motorik di dalam *cord* sehingga memungkinkan terjadinya aktivitas refleks (Anderson *et al.*, 2009: 274).

Menurut Mader (2005:141) terdapat tiga fungsi spesifik dari sistem saraf, yaitu:

- (a) *Sensory input* Reseptor sensorik berada di kulit dan organ yang merespons rangsangan eksternal dan internal dengan menghasilkan impuls saraf yang berjalan ke otak dan sumsum tulang belakang.

(b) *Intergration*

Otak dan tulang belakang mengumpulkan data yang diterima dari seluruh tubuh dan mengirimkan ke impuls saraf.

(c) *Motor output*

Impuls saraf dari sumsum tulang belakang dan otak masuk ke efektor, yaitu kelenjar dan otot. sekresi kelenjar dan kontraksi otot merupakan respon terhadap rangsangan yang diterima reseptor sensorik.

Pada leher terdapat delapan pasang saraf servikal yang mengandung serabut motorik dan sensorik kecuali saraf servikal pertama (C1) yang hanya terdapat serabut motorik (Tulaar, 2008: 27). Menurut Anderson *et al.* (2009: 274-276) akar sensorik dan motorik bergabung menjadi saraf campuran kemudian memasuki foramen intervertebralis. kemudian memasuki foramen intervertebralis. Setelah keluar dari foramin intervertebralis, saraf campuran membentuk jaringan saraf kompleks yang berada di antara ruas tulang belakang atau disebut juga dengan pleksus saraf. Pleksus saraf diantaranya terdiri dari:

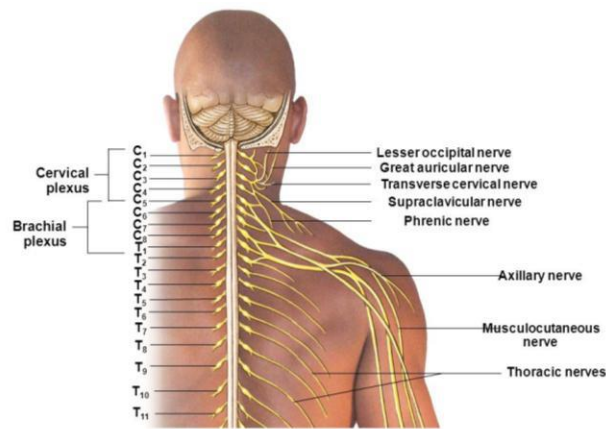
1) Pleksus Servikal

Pleksus servikal terdiri atas ramus ventral dari saraf tulang belakang (C1-C4). Saraf ini menginervasi otot leher, bahu, dan diafragma (saraf frenik, C3-C5) dan menyuplai sensasi untuk kulit telinga, leher, dan dada bagian atas. Pleksus ini terletak lateral dalam kaitannya dengan tiga tulang belakang serviks pertama, ventrolateral ke levator scapula dan scalenus medius serta berada jauh dalam otot sternocleidomastoid. Benturan dari plexus ini

menyebabkan rasa sakit kepala, nyeri leher, hingga kesulitan bernafas. Hal ini paling sering diakibatkan oleh adanya tekanan pada saraf oleh otot suboccipital dan sternocleidomastoid.

2) *Pleksus Brachialis*

Daerah bahu dan ekstremitas atas menerima asesoris sensorik dan motorik dari *pleksus brachialis*, yang berasal dari akar saraf C5 melalui T1. Akar saraf ini berkumpul dan bercabang untuk membentuk tiga batang, diikuti oleh tiga divisi dan kemudian oleh tiga *cord* (kabel). Struktur kompleks ini berakhir di cabang distal yang membentuk nervus muskulokutaneous, median, ulnar, axillary, dan radial, yang dapat menginversi lengan, lengan bawah, dan tangan. Akar saraf C5 dan C6 membentuk batang atas, dan C7 membentuk batang tengah, dan C8 serta T1 membentuk batang bagian bawah. Setiap batang dibagi menjadi bagian anterior dan posterior. Devisi posterior berkumpul untuk membentuk posterior *cord* (kabel posterior). Bagian anterior dari batang bagian atas dan tengah membentuk lateral *cord* (kabel lateral), sedangkan bagian anterior dari batang bawah membentuk medial *cord* (kabel medial).



Gambar 8. Nerve Plexus

(Sumber: <http://www.pinterest.com/pin/57632070214662521/> diambil pada tanggal 20 Juli 2021)

b. Fungsi Leher

Menurut Tulaar (2008: 170) leher merupakan bagian dari tulang belakang yang dapat dan mudah digerakkan (mobile), yang memiliki tiga fungsi utama, yaitu menopang dan memberikan stabilitas pada kepala, memungkinkan kepala bergerak di semua bidang gerak, serta melindungi struktur yang melewati tulang belakang (terutama medulla spinalis, akar saraf, dan arteri vertebra).

c. Nyeri Leher

Nyeri merupakan alarm tubuh yang dikeluarkan sebagai tanda adanya kerusakan. Menurut asal sumbernya, nyeri dibagi menjadi 3 sumber, antara lain nyeri somatik adalah nyeri yang berasal dari kulit dan struktur internal sistem muskuloskeletal; nyeri viseral yaitu nyeri yang menyebar atau nyeri yang dirasakan tidak dapat ditunjuk, dan berasal dari organ dalam; serta nyeri psikogenik adalah nyeri yang tidak melibatkan penyebab fisik rasa sakit, meski sensasi nyeri dirasakan (Anderson *et al.*, 2009: 157). Nyeri leher umumnya didefinisikan sebagai kekakuan dan atau rasa sakit yang dirasakan di daerah leher antara kondilus oksipital dan *vertebral prominence* (Russell *et al.*, 2003: 58). Nyeri leher umumnya dipicu oleh posisi leher statis dalam waktu lama atau oleh gerakan, dan tekanan pada otot leher (Motimath *et al.* 2017: 207). Rakel (2018: 676) menyatakan bahwa sebagian besar penyebab nyeri leher bersifat traumatik maupun non-traumatik. Traumatik sering dikaitkan dengan sindrom hiperekstensi (*whiplash*). *Whiplash* adalah kondisi leher menjulur jauh ke belakang dan secara cepat menekuk ke depan yang dapat menyebabkan ligamen, otot bahkan tulang terluka. Non-traumatik disebabkan adanya kerusakan jaringan lunak. 20 Kerusakan jaringan lunak akibat penggunaan yang berulang ulang, posisi statis yang lama, dan cedera olahraga (Rakel, 2018: 676).

3. Pergelangan Tangan

a. Anatomi Pergelangan Tangan

Sendi pergelangan tangan merupakan sendi terkompleks dari semua sendi yang terdapat di dalam tubuh manusia. Pergelangan tangan pada tubuh kita sebenarnya adalah kumpulan dari banyak tulang dan sendi. Salah satu alasan yang mengungkapkan bahwa pergelangan tangan begitu rumit adalah karena setiap tulang karpal kecil pada pergelangan tangan membentuk sendi dengan tulang yang ada di sebelahnya. Anatomi pergelangan tangan pada tubuh manusia dapat dilihat seperti gambar 7 berikut ini:

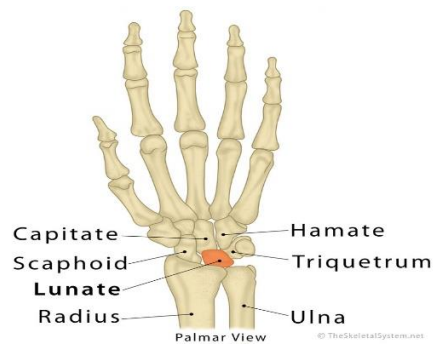
Struktur penting dari pergelangan tangan dapat dibagi menjadi beberapa kategori, antara lain:

1) Tulang dan Sendi

Pergelangan tangan tersusun dari 15 tulang yang membentuk hubungan dari ujung lengan bawah ke tangan. Pergelangan tangan itu sendiri berisi delapan tulang kecil, yang disebut *carpal bones* atau tulang *carpal* yang tersusun dari:

(a) Tulang *proximal row*

Tulang proximal row terdiri dari tulang *scapoid*, *lunate* dan *triquetrum*. Tulang *proximal row* menghubungkan tulang lengan bawah yaitu tulang *ulna* dan *radius* dengan tulang tangan yang disebut dengan *Ost. Metacarpal.*:



Gambar 9. *Proximal Row*
 (Sumber :// <https://www.theskeletalsystem.net/arm-bones/lunate-bone.html> hari sabtu 25 juli 2021)

(b) Tulang *Distal Row*

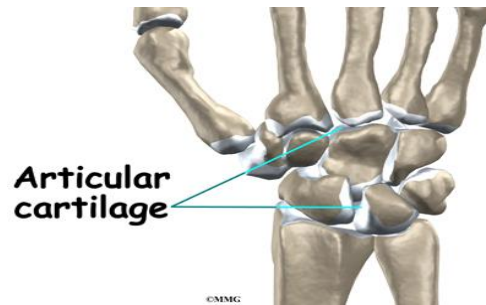
Tulang *distal row* merupakan tulang baris kedua dari tulang *carpal*, tulang ini tersusun dari beberapa tulang yaitu tulang *trapezium*, *trapezoid capitates*, *hamate* dan *pisiform*. Tulang *distal row* dapat dilihat seperti gambar berikut ini:



Gambar 10. Anatomi *Distal Row*
 (Sumber :// <https://www.theskeletalsystem.net/arm-bones/trapezoid-bone.html> hari sabtu, 25 Juli 2021)

Pada tulang *carpal* terbungkus tulang rawan yang disebut *articular cartilage* yang berwarna putih dan licin, berfungsi sebagai

bantalan atau melindungi sendi yang saling bergesekan atau benturan dengan sendi lainnya sehingga sendi tulang *carpal* tidak mengalami kerusakan. *Articular cartilage* dapat dilihat seperti gambar berikut ini:



Gambar 10: *Articular cartilage*

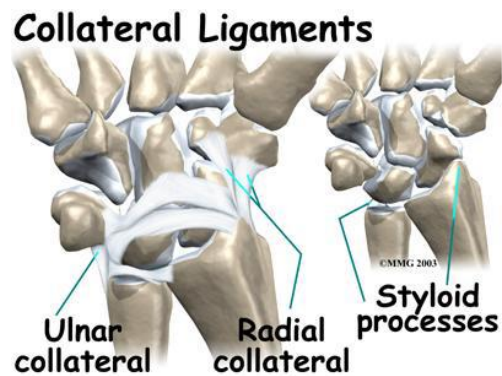
(Sumber :// <https://eorthopod.com/wrist-anatomy/> diakses pada hari sabtu, 25 Juli 2021)

2) Ligamen

Ligamen adalah struktur jaringan lunak yang menyambungkan tulang ke tulang, pada pergelangan tangan terdapat ligamen *collateral*. *Collateral ligament* pada sendi pergelangan tangan dibagi menjadi dua yaitu:

(a) *Ulnar collateral ligament* adalah ligamen yang melintasi bagian tepi tulang *ulna*, *styloid ulnaris*, *pisiform* dan tulang *triquetrum*.

(b) *Radial collateral ligament* adalah ligamen yang melintasi bagian tepi tulang *radius*, di sisi ibu jari kemudian ke *styloid radial* dan kesisi tulang *scaphoid*. *Collateral ligament* dapat dilihat seperti gambar berikut ini:



Gambar 11. Anatomi *Collateral Ligaments*
 (Sumber :// <https://eorthopod.com/wrist-anatomy/> diakses pada hari
 sabtu, 25 Juli 2021)

3) Otot Penyusun Pergelangan Tangan

Otot-otot penyusun utama dari pergelangan tangan berasal dari dua otot, yaitu otot lengan bawah dan otot tangan. Berikut ini penjelasan dari masing-masing bagian otot penyusun pergelangan tangan.

(a) Otot lengan bawah.

Menurut H. Ferner dan J. Staubesand dalam Saputro (2012: 19) otot lengan bawah terdiri dari beberapa otot besar yaitu: otot *superficial* (otot bagian luar) dan otot *profundus* (otot bagian dalam).

1) Otot Superfisial

Otot *superficial* adalah otot bagian luar pada otot lengan bawah yang dibagi menjadi beberapa otot, antara lain:

(a) Otot *brachioradialis* adalah otot yang ber-origo *margo lateralis humeri* dan *septum intermusculare brachii laterale*, dengan *insertio* ujung *proksimal processus styloideus*. Otot *brachioradialis* memiliki fungsi fleksio lengan bawah, pronasio

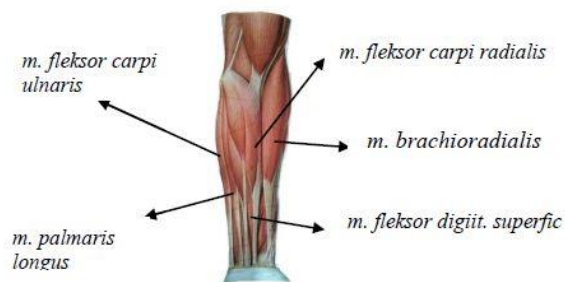
lengan bawah waktu keadaan supinasio dan supinasio waktu lengan bawah dalam keadaan pronasio.

(b)Otot *flexor carpi radialis* adalah otot yang berfungsi untuk gerakan fleksi pergelangan tangan dan siku, abduksi pergelangan tangan dan pronasi lengan bawah.

(c)Otot *flexor digitorum superficialis* adalah otot yang berfungsi sebagai fleksi *phalanges* tengah 4 jari *medial*, membantu fleksi lengan bawah dan abduksi *medialis* tangan.

(d)Otot *fleksor carpi ulnaris* adalah otot yang berfungsi sebagai fleksi dan abduksi pergelangan tangan.

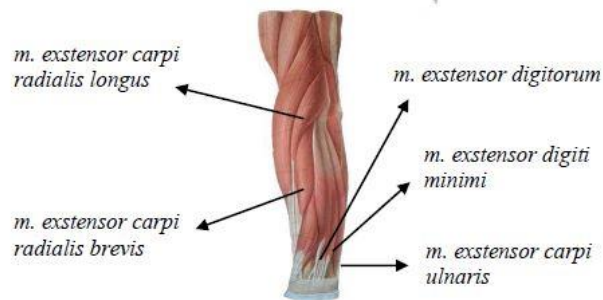
(e)Otot *palmaris longus* memiliki fungsi menegakkan *aponeurosis palmaris*, *fleksor* lemah siku dan pergelangan tangan. Otot-otot lengan bawah dapat dilihat seperti gambar berikut ini:



Gambar 12. Otot *superfisial*

(Sumber: H. Ferner dan J. Staubesand dalam Saputro, 2012:20)

- (f) Otot *extensor carpi ulnaris* memiliki fungsi ekstensi dan abduksi tangan. Otot ini ber-origo pada *epicondylus lateralis humeri* dan *fascia antebrachii* serta insersio pada *basis* metacarpal V dan permukaan dorsal.
- (g) Otot *extensor digitorum* dan *extensor digiti minimi* memiliki fungsi sebagai ekstensi kelingking dan abduksi medial. Otot ini ber origo pada *epicondylus lateralis humeri* dan *fascia antebrachii*.
- (h) Otot *extensor carpi radialis longus* dan *extensor carpi radialis brevis* memiliki fungsi yang sama yaitu sebagai ekstensi dan abduksi tangan. Otot *ekstensor* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



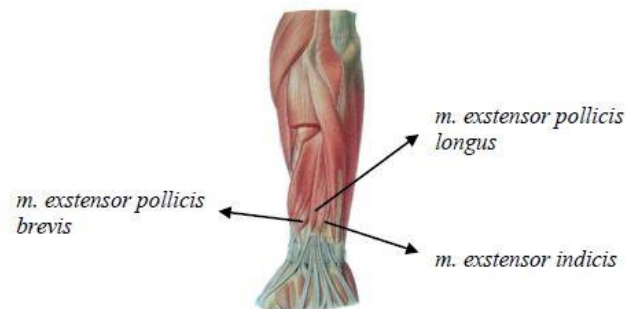
Gambar 13. Otot Exstensor
(Sumber: H. Ferner dan J. Staubesand dalam Saputro, 2012:21)

- 2) Otot *profundus* atau otot bagian dalam yang menyusun pergelangan tangan terdapat berbagai macam otot, diantaranya
- (a) Otot *flexor digitorum profundus* adalah otot yang ber-origo pada permukaan anterior dan medial tulang ulna serta memiliki fungsi sebagai fleksi pada pergelangan tangan.
 - (b) Otot *flexor policis longus* adalah otot yang berfungsi membantu fleksi abduksi *metacarpal*. Otot ini ber-origo *epicondylus medialis* dan *insertio* pada *phalanax* ibu jari.
 - (c) Otot *supinator* memiliki origo pada *epicondylus lateralis humeri*, *ligamentum collateral radiale*, *supinatoris ulnae* dan ber-*insertio* pada permukaan lateral dan pinggir posterior tulang radius, proksimal dan distal tuberositas radii. Otot ini memiliki fungsi sebagai supinasi tangan dan lengan bawah. Otot *profundus* dapat dilihat seperti gambar ini:



Gambar 14. Otot Profundus
(Sumber: H. Ferner dan J. Staubesand dalam Saputro, 2012:22)

- (d) Otot *extensor pollicis longus* dan otot *extensor indicis* adalah otot yang ber-origo pada permukaan posterior *ulna*, *m. flexor digitorum profundus*, *m. flexor pollicis longus*, *m. supinator* insertio pada *phalanx* distal ibu jari. Otot ini berfungsi untuk mengkstensikan seluruh tangan dan abduksi ibu jari.
- (e) Otot *extensor pollicis brevis* yaitu otot yang berfungsi mengabduksi tangan dan ibu jari. *Origo* otot ini pada permukaan posterior tulang *radius*. Otot *extensor pollicis longus* dan *extensor pollicis brevis* dapat dilihat pada gambar berikut ini:



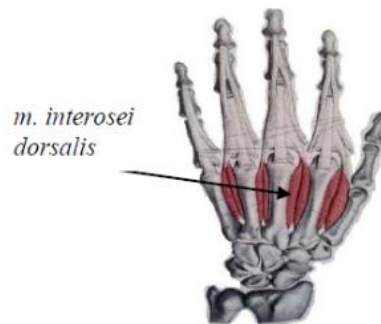
Gambar 15. Otot Exstensor *Pollicis Longus* dan Exstensor *Pollicis Brevis*

(Sumber: H. Ferner dan J. Staubesand dalam Saputro, 2012:22)

(b)Otot Tangan

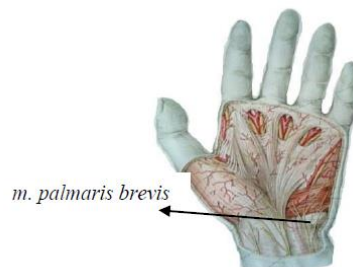
Menurut H. Ferner dan J. Staubesand dalam Saputro (2012: 23) otot-otot yang terdapat pada bagian tangan juga terdiri dari otot *superficial* (otot bagian luar) dan otot *profundus* (otot bagian dalam). Otot *superficial* yang terdapat pada tangan ada dua jenis otot yaitu:

1) Otot *interosei dorsalis* yang terletak pada bagian *exsterior* yang berfungsi untuk abduksi jari-jari. Otot *interosei dorsalis* dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 16. Otot *Iterosei Dorsalis*
(Sumber: H. Ferner dan J. Staubesand dalam Saputro, 2012:24)

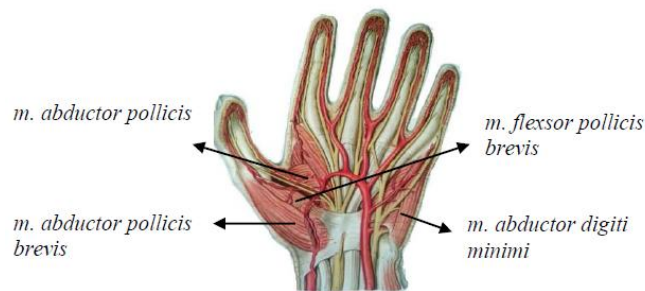
2) Otot *palmaris brevis* terdapat pada bagian telapak tangan. Otot *palmaris brevis* ber-origo pada *apeneurosis palmaris* bagian medial dan *inserti*-nya pada kulit pinggir medial telapak tangan. Otot ini berfungsi merenggangkan sisi kulit medial telapak tangan. Otot *palmaris brevis* dapat dilihat pada gambar seperti berikut:



Gambar 17. Otot *Palmaris Brevis*
(Sumber: H. Ferner dan J. Staubesand dalam Saputro, 2012:24)

Sedangkan otot tangan *profundus* atau otot tangan bagian dalam terdapat beberapa otot. Beberapa otot *profundus* pada tangan dapat dijelaskan seperti berikut ini:

- 1) Otot *abductor pollicis brevis* terletak pada *origo retinaculum flexorum* dan *tuberositas scaphoidea*, dan *insertio* pada sisi radialis yang memiliki fungsi abduksi ibu jari.
- 2) Otot *flexor pollicis brevis* yang berfungsi untuk fleksi phalanx proksimal ibu jari.
- 3) Otot *abductor pollicis* berfungsi sebagai abduksi ibu jari.
- 4) Otot *abductor digiti minimi* terletak pada *origo tendo m. flexor carpi ulnaris* dan *m. flexor carpi ulnaris*. Insertionya terletak pada *phalanx* proksimal. Otot tangan *profundus* dapat dilihat seperti gambar berikut ini:



Gambar 18. Otot Tangan *Profundus*
(Sumber: H. Ferner dan J. Staubesand dalam Saputro, 2012:25)

b. Masalah yang Sering Terjadi Pada Pergelangan Tangan

1. Tendinitis

Tendinitis mengacu pada peradangan tendon dan selubung tendon. Keduanya terkait dengan terjadinya nyeri saat gerakan fisik yang menempatkan otot pada posisi tegang. Peradangan dapat terjadi pada salah satu tendon dari otot-otot yang mengontrol pergerakan jari, pergerakan tangan, dan lengan bawah. Tendinitis yang paling umum terjadi pada lengan dan pergelangan tangan adalah tendon pada otot-otot ibu jari dan jari telunjuk (*Occupational Health Clinics for Ontario Workers, 2011*).

2. *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*

CTS adalah salah satu penyakit muskuloskeletal paling umum yang terjadi di tangan dan pergelangan tangan (*Occupational Health Clinics for Ontario Workers, 2011*). *CTS* terjadi ketika saraf median terjepit pada bagian pergelangan tangan. Saraf median mengontrol sensasi pada telapak tangan di ibu jari sampai bagian mesial jari manis. Saluran Carpal merupakan saluran yang sempit, jalur yang kaku yang dibentuk oleh ligamen dan tulang dasar tangan. Saluran ini dilewati saraf median dan juga tempat tendon. Jika terjadi penebalan tendon yang teriritasi, saluran Carpal akan mengecil dan menyebabkan tekanan pada saraf median. Penyebab utama *CTS* adalah gerakan repetitif pada pergelangan tangan ketika memegang alat dengan jari (*Occupational Health Clinics for Ontario Workers, 2011*). Gejala dari *Carpal Tunnel Syndrome*

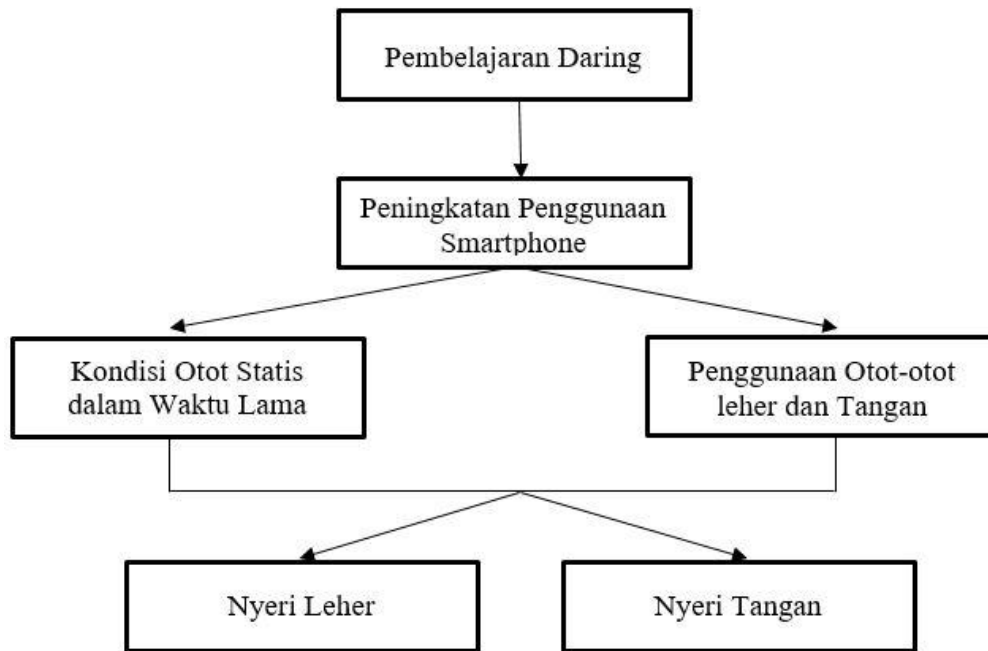
diantaranya adalah rasa kesemutan pada tangan, rasa bengkak pada tangan namun tidak terlihat, tangan menjadi lemah, kesulitan dalam menggenggam sesuatu, sering menjatuhkan benda, dan gejala semakin parah ketika malam hari (*Occupational Health Clinics for Ontario Workers, 2011*)

B. Penelitian yang Relevan

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Yustianti dan Pusparini “Hubungan intensitas pemakaian gawai dengan neck pain pada usia 15-20 tahun” dengan tujuan menyelidiki apakah intensitas pemakaian gawai berhubungan dengan kejadian nyeri leher pada usia 15-20 tahun. Hasil dari penelitian tersebut adalah terdapat hubungan bermakna antara intensitas penggunaan gawai dengan neck pain pada usia 15-20 tahun.
- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Kudsi yang berjudul “Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Nyeri Leher pada Operator Komputer”. Penelitian tersebut berkesimpulan bahwa Nyeri leher dapat timbul akibat ketidakseimbangan faktor individu dan faktor ergonomis. Operator komputer yang bekerja dengan postur kerja yang statis dalam waktu yang lama dapat meningkatkan risiko terjadinya nyeri leher.
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Baabdullah, dkk., yang berjudul “The association between *smartphone* addiction and thumb/wrist pain”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ketergantungan *smartphone* dan nyeri pada pergelangan tangan. Hasil dari penelitian ini memiliki kesimpulan

bahwa terdapat hubungan berarti antara ketergantungan *smartphone* dan nyeri ringan pada pergelangan tangan.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 19. Kerangka Berpikir

Neck pain pada pengguna *smartphone* dapat disebabkan oleh banyak faktor salah satunya intensitas penggunaan gawai yang memengaruhi lamanya posisi fleksi pada otot leher. Pheasant (1991) menjelaskan bahwa salah satu penyebab terjadinya masalah MSDs adalah faktor kerja statis, yaitu menggunakan otot secara terus menerus tanpa henti dengan posisi statis (tidak bergerak). Ketika seseorang menggunakan *smartphone* otot yang bekerja adalah otot-otot di sekitar leher dan bahu untuk menahan beban kepala yang terus menerus menatap layar *smartphone*.

Sementara otot-otot di tangan juga terus aktif bekerja saat mengoperasikan *smartphone*. Sehingga kerja statis yang terus-menerus dilakukan oleh otot di sekitar leher dan otot-otot pada tangan dinilai merupakan penyebab utama terjadinya keluhan pada nyeri leher dan tangan. Selain itu, Baabdullah, dkk (2020, 99:10) menjelaskan bahwa menggunakan perangkat elektronik yang terus menerus serta menggerakkan ibu jari secara berulang-ulang dapat menyebabkan peningkatan beban pada ibu jari. Sehingga hal tersebut meningkatkan prevalensi terjadinya masalah musculoskeletal.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah peneliti jabarkan, maka peneliti memiliki hipotesis sebagai berikut:

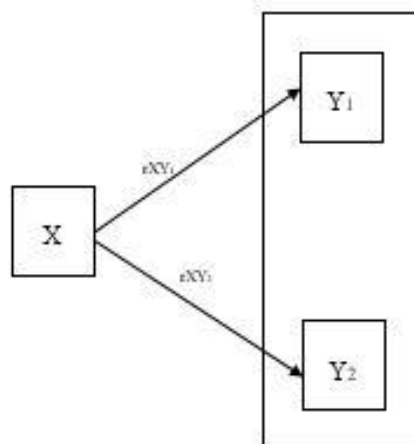
1. Ada hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher pada mahasiswa FIK angkatan 2018.
2. Ada hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri tangan pada mahasiswa FIK angkatan 2018.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan sebuah rancangan bagaimana *suatu* penelitian akan dilakukan. Rancangan tersebut digunakan untuk mendapatkan jawaban terhadap penelitian yang dirumuskan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian korelasional dengan metode survey yang pengambilan datanya dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Desain penelitian yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variable bebas ketergantungan *smartphone* (X) dengan variable terikat nyeri leher (Y1) dan nyeri tangan (Y2) untuk mengetahui korelasi antara ketiganya adalah sebagai berikut:



Gambar 20. Desain Penelitian

Keterangan

X : Tingkat Ketergantungan *Smartphone*

Y1 : Nyeri Leher

Y2 : Nyeri Tangan

- : Hubungan variabel bebas dan variabel terikat
- r_{XY1} : Korelasi antara Tingkat Ketergantungan *smartphone* dengan nyeri leher
- r_{XY2} : Korelasi antara tingkat ketergantungan *smartphone* dengan Nyeri Tangan

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Ilmu keolahragaan UNY angkatan 2018 yang terdiri dari 360 Mahasiswa. Berdasarkan data mahasiswa FIK UNY, sejumlah 360 mahasiswa terbagi menjadi : 40 mahasiswa PRODI Ilmu Keolahragaan, 120 Mahasiswa PJKR, 120 Mahasiswa PKO, dan 80 mahasiswa PGSD Penjas.

2. Besar Sampel

Penentuan besar sampel dalam penelitian ini berdasarkan subjek yang merespon kuesioner yang telah dibagikan kepada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018 sejak tanggal 19 Juli 2021 hingga 27 Juli 2021.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Cara pemilihan sampel pada penelitian ini adalah menggunakan teknik *insidental sampling* berdasarkan angket yang masuk setelah disebarikan kepada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2021 dengan cara menyebarkan kuesioner melalui media *Whatsapp* grup masing-masing kelas kemudian diisi secara *online* melalui *google form*.

D. Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini menggunakan 3 variabel yaitu satu variabel bebas dan dua variabel terikat. Variabel bebasnya adalah tingkat ketergantungan terhadap *smartphone*, sementara dua variabel terikatnya adalah nyeri leher dan nyeri tangan yang dialami subjek penelitian.

Tingkat ketergantungan *smartphone* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bagaimana keseharian seseorang dalam menggunakan *smartphone*. Untuk mengetahui tingkat ketergantungan terhadap *smartphone* peneliti menggunakan kuesioner *Smartphone Addiction Scale-Short Version*

Tingkat nyeri leher yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan persepsi masing-masing subjek penelitian terhadap intensitas nyeri leher dan keterbatasan aktivitas yang dialami. Untuk mengetahui tingkat nyeri leher peneliti menggunakan kuesioner *Neck Disability Index* yang berisi 10 pertanyaan. Keseluruhan pertanyaan terkait nyeri leher dapat dilihat pada lampiran 3.

Tingkat nyeri tangan yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan persepsi subjek penelitian terhadap nyeri yang dialami pada otot-otot tangan serta pengaruh nyeri tersebut terhadap kegiatan sehari-hari. Untuk mengetahui tingkat nyeri tangan peneliti menggunakan kuesioner *Cornell Musculoskeletal Discomfort* yang terbagi

menjadi 2 kuesioner, yaitu *CMDQ* untuk tangan kanan dan *CMDQ* untuk tangan kiri. Masing-masing bagian kuesioner terdiri dari 6 pertanyaan mengenai tingkat nyeri yang dialami pada bagian tangan, serta bagaimana nyeri yang dialami dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu cara untuk memperoleh suatu kebenaran yang dipandang ilmiah dalam penelitian terhadap hasil yang diperoleh secara keseluruhan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket. Menurut Widoyoko, angket atau kuisisioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Dengan menggunakan angket, data yang diperoleh akan di analisis. Angket ini digunakan untuk mengumpulkan data yang ditujukan pada subjek penelitian.

Instrumen data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan tiga variabel diantaranya adalah kuesioner *Smartphone Addiction Index – Short Version*, kuesioner *Neck Disability Index*, dan kuesioner *Cornell Discomfort Questionnaire (hand)*. Ketiga instrument tersebut merupakan instrument yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya melalui penelitian terkait yang pernah dilakukan sebelumnya.

Kuesioner *Smartphone Addiction Index – Short Version (SAS-SV)* merupakan instrument yang digunakan untuk mengukur tingkar adiksi atau ketergantungan

seseorang terhadap smartphone. Kuesioner *SAS-SV* berisikan 10 butir pertanyaan yang merupakan pengembangan dari kuesioner sebelumnya yaitu *SAS* dengan 40 butir pertanyaan. Kuesioner *SAS-SV* adalah kuesioner yang dikembangkan oleh Kwon, et.al (2013:5) dengan nilai validitas dan reliabilitas yang tinggi sehingga layak digunakan untuk mengetahui tingkat ketergantungan *smartphone* pada seseorang. Peneliti membagi kategori tingkat ketergantungan *smartphone* menjadi tiga, yaitu kategori rendah dengan rentang nilai 19-22, kategori sedang dengan rentang nilai 23-28, dan kategori tinggi dengan rentang nilai 29-32.

Kuesioner *Neck Disability Index* (NDI) merupakan alat ukur berupa kuesioner yang mengevaluasi intensitas nyeri dan aktivitas sehari-hari dan mengukur tingkat keterbatasan dalam melakukan kegiatan sehari-hari. NDI sering digunakan sebagai alat ukur untuk menilai dampak dari nyeri leher pada aktivitas fungsional seseorang dan untuk mengukur hasil dalam praktik klinis dan penelitian. NDI memiliki 10 buah item pertanyaan yang menekankan pada nyeri dan aktivitas sehari-hari seperti intensitas nyeri, perawatan diri, mengangkat beban, membaca, sakit kepala, konsentrasi, bekerja, mengemudi, tidur, dan rekreasi. Kuesioner NDI disebarkan ke subjek penelitian melalui google form dengan cara menyebarkan pesan berantai (broadcast) pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018. Validitas dan reliabilitas instrumen kuesioner *Neck Disability Index* telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Putra (2020: 36) dalam penelitiannya yang berjudul “Uji Validitas dan Reliabilitas Adaptasi Lintas Budaya Kuesioner *Neck Disability Index* Versi Indonesia pada *Mechanical Neck Pain*” menunjukkan hasil *construct validity*

untuk *Neck Disability Index* memiliki validitas yang tinggi. Nilai *cronbach's alpha* dari uji reliabilitas kuesioner *NDI* adalah 0.895 atau ke sepuluh item pertanyaan pada kuesioner *NDI* versi Indonesia memiliki reliabilitas tinggi ($0.81 < r \leq 1.00$). Peneliti kemudian mengkategorikan tingkat nyeri leher menjadi 5 kategori, yaitu tidak nyeri (12-13), sedikit nyeri (14-17), nyeri sedang (18-20), nyeri berat (21-22), dan nyeri sangat berat (23-25).

Kuesioner *Cornell Musculoskeletal Discomfor (hand)* merupakan kuesioner yang dikembangkan oleh Hedge (1999: 1333-1349). Kuesioner ini telah dilakukan uji validasi dan reliabilitas oleh Shariat, et.al (2015 : 171-178) yang menyatakan bahwa penelitian ini valid dan memiliki reliabilitas tinggi sehingga layak digunakan. Kuesioner *CMDQ* memiliki 2 bagian, yaitu bagian tangan kiri dan bagian tangan kanan. Kedua kuesioner memiliki pertanyaan yang sama namun dengan posisi anatomi tangan yang berbeda. Setiap kuesioner memiliki poin akhir yang kemudian seluruh kuesioner dijumlahkan sehingga mendapatkan hasil akhir. Berdasarkan hasil akhir tersebut peneliti mengkategorikan tingkat nyeri tangan menjadi 5 kategori, yaitu: Tidak nyeri (<7), sedikit nyeri (7.5-13), nyeri sedang (13.5-19), nyeri berat (20-26), dan nyeri sangat berat (>26).

F. Teknik Analisis Data

Data penelitian yang telah didapat, selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan uji analisis data pada penelitian ini menggunakan uji korelasi *pearson product moment* dengan bantuan program SPSS versi 26. Namun sebelum

uji korelasi dilakukan, peneliti melakukan uji prasyarat statistik berupa uji normalitas dan uji linearitas menggunakan program SPSS versi 26.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Deskriptif Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini merupakan mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018.

1. Jenis Kelamin

Subjek dalam penelitian ini berjumlah 70 subjek dengan rincian 32 orang perempuan dan 38 orang laki-laki, sehingga persentase subjek perempuan sebesar 46% dan laki-laki sebesar 54%

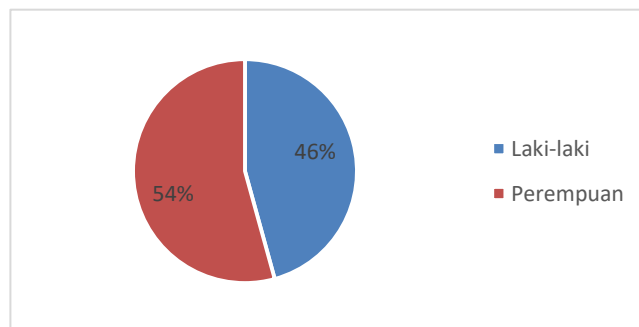


Diagram 1. Jenis Kelamin Subjek Penelitian

2. Umur

Berdasarkan data yang didapatkan, rentang umur dari subjek penelitian ini adalah 19-23 tahun dengan rata-rata 20,74 tahun dan standar deviasi 1,059. Umur subjek pada penelitian ini tersaji dalam diagram di bawah ini.

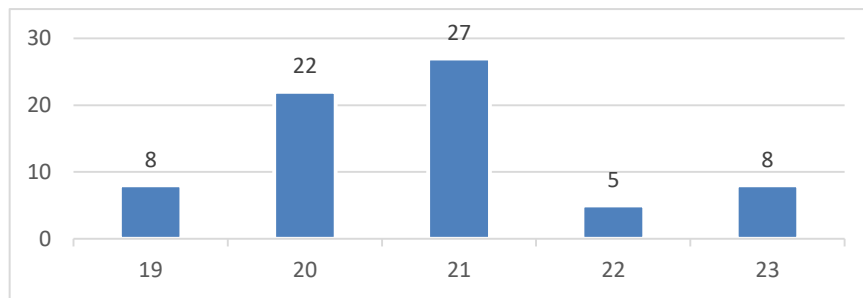


Diagram 2. Umur Subjek Penelitian

3. Prodi

Berdasarkan 70 kuesioner yang telah terkumpul subjek penelitian yang berasal dari PRODI Ilmu Keolahragaan sejumlah 11 orang, PRODI Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi sejumlah 23 orang, PRODI PGSD Penjas sejumlah 17 orang, dan PRODI Pendidikan Kepelatihan Olahraga sejumlah 19 orang. Data-data tersebut dapat digambarkan menggunakan diagram sebagai berikut:

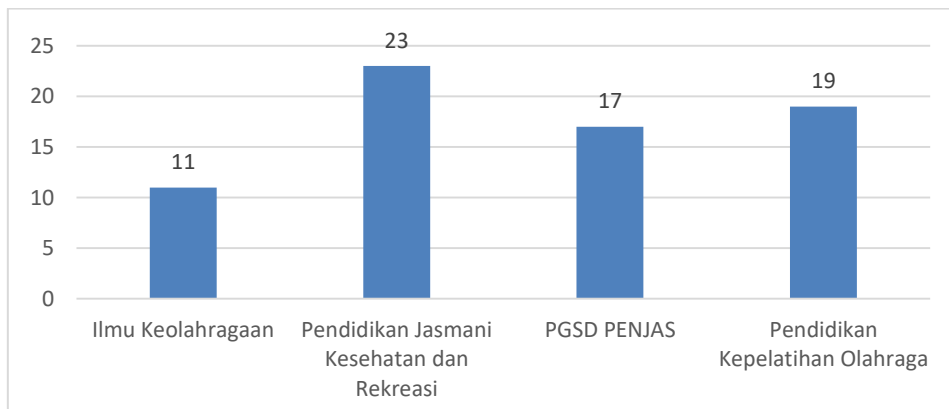


Diagram 3. Prodi Subjek Penelitian

4. Durasi dan tujuan penggunaan *Smartphone*

Menurut hasil kuesioner yang didapatkan dari sejumlah 70 subjek penelitian, 10 orang diantaranya menggunakan *smartphone* kurang dari 3 jam, 19 orang menggunakan *smartphone* selama 4 s/d 5 jam dalam sehari, dan 41 orang menggunakan *smartphone* selama lebih dari 5 jam dalam sehari dengan tujuan penggunaan paling sering adalah untuk kegiatan perkuliahan, lalu penggunaan media sosial, mencari informasi pengetahuan, dan hiburan. Data tersebut disajikan dalam diagram sebagai berikut.

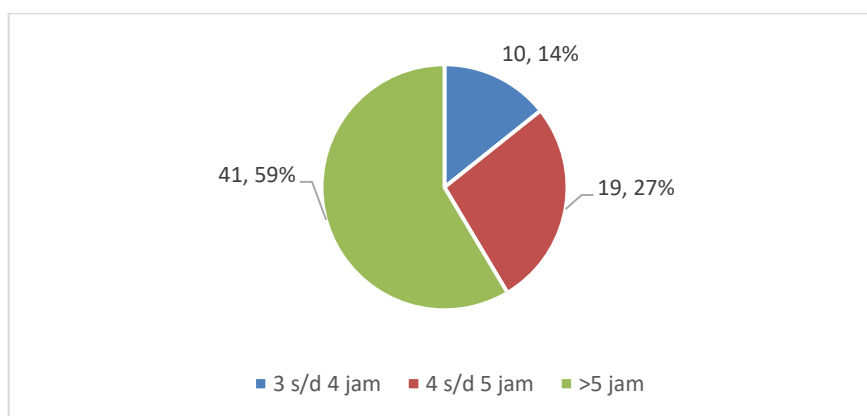


Diagram 4. Durasi Penggunaan *Smartphone*

5. Ketergantungan *Smartphone*

Data tingkat ketergantungan terhadap *smartphone* pada 70 subjek penelitian yang didapatkan setelah kuesioner SAS-SV diisi adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Data Tingkat Ketergantungan *Smartphone*

Kategori	Jumlah (N)	Persentase	Mean	Std. Deviasi
Rendah	13	18.5%	25.71	2.973
Sedang	48	68.5%		
Tinggi	9	13%		

Tingkat ketergantungan *smartphone* yang dialami subjek penelitian terbagi menjadi tiga kategori, yaitu 13 subjek dengan kategori rendah, 48 subjek dengan kategori sedang, dan 9 subjek penelitian dengan kategori tinggi. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa rata-rata subjek penelitian mengalami tingkat ketergantungan *smartphone* adalah 25.71 dengan kata lain tingkat ketergantungan *smartphone* yang dialami subjek penelitian dalam kategori sedang.

6. Nyeri Leher

Berdasarkan hasil kuesioner *Neck Disability Index* yang telah dibagikan dan direspon subjek penelitian, dari 70 subjek penelitian peneliti mengkategorikan tingkat nyeri leher dengan 5 tingkatan nyeri yaitu tidak nyeri, sedikit nyeri, nyeri biasa, nyeri agak berat, sangat nyeri. Dari ke 70 subjek, perolehan datanya adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Data Nyeri Leher

Kategori	Jumlah (N)	Persentase	Mean	Std. Deviasi
Tidak nyeri	5	7.2%	18.73	3.375
Sedikit nyeri	21	30%		
Nyeri sedang	20	28%		
Nyeri berat	13	18.5%		
Nyeri sangat berat	11	15.7%		

Berdasarkan data tersebut rata-rata tingkat nyeri (18.73) yang dialami oleh subjek penelitian ada dalam kategori sedang dengan dengan prevalensi tidak nyeri sejumlah 5 (7.2%), sedikit nyeri 21 (30%), nyeri sedang 20 (28%), nyeri berat 13 (18.5%), dan nyeri sangat berat 15.7%.

7. Nyeri Tangan

Berdasarkan hasil kuesioner *Cornell Muskuloskeletal Discomfort (hand)* bagian kanan dan kiri yang telah dijumlahkan, penulis mengkategorikan 70 subjek penelitian menjadi 5 kategori nyeri tangan, yaitu: Tidak nyeri, sedikit nyeri, nyeri sedang, nyeri berat, dan nyeri sangat berat. Perolehan datanya adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Data Nyeri Tangan

Kategori	Jumlah (N)	Persentase	Mean	Std. Deviasi
Tidak nyeri	5	17.2%	16.54	6.321
Sedikit nyeri	19	27%		
Nyeri sedang	21	30%		
Nyeri berat	21	30%		
Nyeri sangat berat	4	5.7%		

Berdasarkan perolehan data, dapat diketahui bahwa rata-rata nyeri tangan yang dialami subjek penelitian adalah nyeri sedang dengan rata-rata nilainya adalah 16.54 dan standar deviasi 6.321.

B. Uji Analisis Data

1. Hasil Uji Prasyarat Statistik

Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas menggunakan uji *Kolmogorof-Sminorv*. Dalam uji ini akan menguji hipotesis sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan harga *Asymp. Sig* dengan Tingkat signifikansi (α). Kriterianya Menerima hipotesis apabila *Asymp. Sig* lebih besar dari 0,05 apabila tidak memenuhi kriteria tersebut maka hipotesis ditolak.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Normalitas

No	Variabel	Asympt. Sig	Keterangan
1	Ketergantungan <i>Smartphone</i>	0.200	Normal
2	Nyeri Leher	0.200	Normal
3	Nyeri Tangan	0.192	Normal

b. Uji Linearitas

Uji Linieritas digunakan untuk mengetahui sifat hubungan linier atau tidak antara variabel bebas dan variabel terikat, regresi dikatakan linier apabila signifikansi lebih besar dari 0,05. Hasil uji linieritas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Linearitas

No	Variabel	Signifikansi	Kesimpulan
1	Ketergantungan <i>Smartphone</i> – Nyeri Leher	0.404	Linier
2	Ketergantungan <i>Smartphone</i> – Nyeri Tangan	0.196	Linier

c. Uji Hipotesis

Analisis data yang digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan yaitu ada tidaknya hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dengan nyeri leher dan tingkat ketergantungan *smartphone* dengan nyeri tangan adalah sebagai berikut:

Hipotesis nol (H_0) : (1) Tidak ada hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dengan nyeri leher pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018. (2) Tidak ada hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dengan nyeri tangan pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018.

Hipotesis alternatif (H_a) : (1) Ada hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018, dan (2) ada hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri tangan pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018.

Untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher & tangan pada mahasiswa FIK angkatan 2018 , maka

pengujian hipotesis pertama dan kedua dilakukan dengan teknik analisis *product moment*.

1) Hipoesis Pertama

Hipotesis pertama menyatakan terdapat hubungan signifikan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018. Pengujian korelasi menggunakan teknik analisis korelasi sederhana, yang hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Uji Hipotesis 1

Jenis Korelasi	Korelasi		Keterangan
	Signifikansi	Pearson Correlation	
X-Y1	0.00	0.727	Korelasi Kuat

Berdasarkan uji korelasi sederhana *pearson product moment* yang dibantu dengan program SPSS, hasil uji korelasi menunjukkan signifikansi sebesar 0.00 ($p < 0.05$), dengan demikian maka H_0 ditolak, H_a diterima. Hal tersebut berarti bahwa terdapat hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher. Untuk derajat keeratan korelasi, nilai *pearson Correlation* yang diperoleh adalah 0.727. Berdasarkan standar yang digunakan dalam uji korelasi, maka korelasi yang terjadi antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher merupakan korelasi kuat. Dengan demikian disimpulkan bahwa hipotesis pertama menyatakan ada hubungan kuat antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018.

2) Hipotesis Kedua

Hipotesis kedua menyatakan terdapat hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri tangan pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Angkatan 2018. Pengujian hipotesis kedua ini juga menggunakan uji korelasi pearson product moment dengan hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Uji Hipotesis 2

Jenis Korelasi	Korelasi		Keterangan
	Signifikansi	Pearson Correlation	
X-Y2	0.00	0.543	Korelasi sedang

Berdasarkan hasil uji korelasi pearson product moment, didapatkan nilai signifikansi $0.00 < 0.05$, oleh karena nilai $p < 0.05$ maka H_0 ditolak, H_a diterima. Artinya ada hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher pada pada mahasiswa Fakultas Ilmu keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta Angkatan 2018.

C. Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidak adanya hubungan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher & tangan pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Hubungan tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher

Berdasarkan hasil penelitian terbukti bahwa ada hubungan signifikan antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri leher dengan derajat keeratan korelasi kuat. Hal tersebut berarti bahwa semakin tinggi tingkat ketergantungan seseorang terhadap *smartphone* dapat memicu terjadinya nyeri pada leher yang kemudian akan mempengaruhi produktifitas seseorang. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Purparini dan Yustianti (2019: 71) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara intensitas penggunaan gawai dengan *neck pain* pada usia 15-20 tahun.

Neck pain pada pengguna *smartphone* dapat disebabkan oleh banyak faktor salah satunya intensitas penggunaan *smartphone* yang memengaruhi lamanya posisi fleksi pada otot leher. Penyebab nyeri leher dapat dikaitkan dengan proses degeneratif atau patologi yang teridentifikasi dalam gambaran pencitraan diagnostik. Jaringan yang menjadi penyebab nyeri leher sering tidak diketahui sehingga klinisi harus menilai gangguan fungsi otot, jaringan, dan jaringan saraf yang terkait dengan jaringan patologis yang diidentifikasi jika seseorang mengalami nyeri leher. Pada penelitian Stalin, et al (2016: 14-16) juga

menunjukkan terdapat hubungan antara penggunaan gawai dengan *neck pain* dengan odd Ratio 1.65 dan interval kepercayaan 1.24–2.19.

2. Hubungan tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri tangan

Berdasarkan hasil penelitian terbukti bahwa tingkat ketergantungan *smartphone* berhubungan dengan nyeri tangan pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018 dengan derajat keeratan korelasi sebesar 0.543 atau dikategorikan korelasi sedang. Hal tersebut berarti bahwa ada hubungan berarti antara tingkat ketergantungan *smartphone* dan nyeri tangan dengan tingkat korelasi sedang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wang, et.al (2019: 6424) yang menyatakan bahwa *overuse* dalam *smartphone* untuk bermain game dapat mengakibatkan cedera otot.

3. Upaya mengurangi adiksi *smartphone*

Penggunaan *smartphone* dengan durasi cukup lama bagi mahasiswa tidak dapat dihindari lagi menilai kebutuhan perkuliahan masa kini yang banyak mengharuskan menggunakan *smartphone*, sehingga resiko terjadinya ketergantungan atau adiksi terhadap *smartphone* semakin tinggi. Namun, hal tersebut dapat diminimalisir dengan kontrol diri agar lebih bijaksana dalam menggunakan *smartphone* agar dalam penggunaan *smartphone* lebih berfokus kepada fungsi penggunaannya yang efektif dan efisien. Terdapat beberapa hal yang direkomendasikan ketika melakukan kuliah secara daring berdasarkan Japan Human Factors and Ergonomics Society (JES), diantaranya adalah sebagai berikut:

a) Menerapkan aturan 20-20-20

Saat menggunakan *smartphone*, beristirahat setiap 20 menit dan melihat objek sejauh 20 kaki selama setidaknya 20 detik.

b) Beralih posisi secara bergantian antara duduk dan berdiri

Bergantian antara posisi berdiri dan duduk saat menggunakan *smartphone* jauh lebih baik daripada tetap pada posisi yang sama untuk waktu yang lama. Studi terbaru menunjukkan bahwa tidak banyak bergerak untuk waktu yang lama meningkatkan risiko penyakit tidak menular (Yamamoto et al, 2020). Gantilah posisi sesuai kebutuhan, dan kurangi jumlah total waktu duduk dalam sehari.

c) Dukung lengan yang memegang *smartphone* dengan tangan lainnya, dan pegang ponsel lebih ke atas agar leher tetap lurus

Saat menggunakan *smartphone*, pengguna sering kali memegang perangkat di dekat tubuh untuk mengurangi kelelahan pada otot lengan. Hal ini menyebabkan pengguna harus menunduk sehingga terjadi tekanan yang lebih besar pada tulang belakang, leher dan bahu. Untuk mengurangi hal tersebut, biasakan untuk menopang lengan yang memegang *smartphone* dengan tangan yang lain dan memegang ponsel lebih ke atas untuk menjaga leher tetap lurus.

d) Gunakan dudukan untuk tablet/*smartphone* dan naikkan ketinggiannya hingga sejajar mata atau sedikit di bawahnya dengan meletakkan perangkat di atas tumpukan buku atau majalah Keunggulan *smartphone* adalah karena ukurannya yang kecil, dapat dipegang dan dioperasikan dengan satu tangan. Namun, hal ini membuat pengguna menjadi menunduk. Semakin kepala menunduk ke depan,

semakin besar tekanan pada leher dan bahu, sehingga menyebabkan MSD. Oleh karena itu, saat menggunakan *smartphone* untuk waktu tertentu (sekitar lebih dari 15 menit), gunakan dudukan untuk tablet/*smartphone*, tanpa memegang *smartphone* di tangan, dan naikkan ketinggiannya ke ketinggian mata atau sedikit di bawahnya dengan menempatkan perangkat di atas tumpukan buku atau majalah di atas meja.

- e) Gunakan orientasi lanskap sebagai standar saat menonton konten di *smartphone*. Jika menggunakan *smartphone* untuk sementara waktu peganglah dengan kedua tangan. Selain itu, memegang tablet/*smartphone* dalam mode potret dengan satu tangan membuat ukuran karakter dan konten tampak lebih kecil, sehingga memerlukan kemampuan penglihatan yang lebih.

- f) Terapkan metode *Stop, Drop, Flop!*

Setelah mengetik teks, hentikan sesekali apa yang dilakukan (*Stop*). Letakkan perangkat di atas meja. Regangkan dan biarkan bahu turun (*Drop*). Biarkan tangan terkulai di sisi badan (*Flop*). Tarik dagu ke bawah kemudian tarik kepala ke belakang merupakan cara yang efektif untuk penyejajaran tulang belakang.

- g) Gunakan *keyboard* eksternal saat mengetik melalui tablet/*smartphone* untuk waktu yang lama

Mengetik teks menggunakan *keyboard* di layar menghasilkan banyak kesalahan ketik karena papan tombol yang sempit, terutama jika dalam orientasi potret.

Penerapan rekomendasi ini menuntut disiplin diri dari mahasiswa sehingga dapat selalu sadar untuk menerapkan rekomendasi di atas. Selain itu, dosen dan

mahasiswa dapat bersama menerapkan 20-20-20 pada saat perkuliahan daring berlangsung, mengingat perkuliahan biasanya berdurasi minimum 1,5 jam.

4. Latihan mengurangi nyeri pada leher dan tangan

Penerapan latihan mandiri untuk mengurangi nyeri pada leher dan tangan dinilai penting untuk dilakukan. Trisnowiyanto (2017 : 6-10) menjelaskan beberapa tahapan latihan mandiri untuk mengurangi nyeri dan mengembalikan fungsional leher, diantaranya adalah latihan penguluran (stretching) anteflektor leher, penguluran ekstensor leher, penguluran lateral leher, penguluran rotator leher. gerakan penguluran tersebut antara lain sebagai berikut:

a. Penguluran otot *sternocleidomastoideus*.

Subjek diposisikan duduk dengan kepala tegak kemudian lehernya digerakan rotasi ipsilateral dan *extensi* hingga maksimal dan posisi ini dipertahankan dan berikan dorongan untuk mengulur otot *sternocleidomastoideus* selama 8-10 hitungan atau dalam satuan detik kemudian dikembalikan pada posisi semula.

b. Penguluran otot *scalenei*

Subjek diposisikan duduk dengan kepala tegak, kemudian leher diposisikan *flexi* kesamping dengan memberikan stabilisasi pada bahu dengan satu tangan dan satu tangan yang lain memegang sisi *temporal* kepala. Posisi ini dipertahankan dan berikan tekanan atau dorongan untuk mengulur otot *scalenei* selama 8-10 hitungan atau dalam satuan detik, kemudian dikembalikan pada posisi semula.

3. Penguluran otot *upper trapezius*

Subjek diposisikan duduk tegak, kemudian kepala digerakan fleksi ke depan dan kesamping. Berikan stabilisasi pada bahu dan dorongan pada kepala bagian belakang agar terjadi elongasi pada otot *upper trapezius*. Pertahankan posisi ini selama 8-10 hitungan atau dalam satuan detik, kemudian kembalikan posisi kepala menjadi tegak kembali. Gerakan ini dilakukan juga pada sisi leher berlawanan yaitu sisi kiri dan kanan dengan setiap gerakan dilakukan sebanyak 4-8 kali pengulangan.

4. Penguluran otot *levator scapula*

Subjek diposisikan duduk dengan kepala tegak. Kemudian kepala digerakan fleksi. lalu digerakan rotasi kontralateral, dan pertahankan posisi ini serta berikan dorongan atau elongasi pada otot *levator scapula*. Gerakan ini dilakukan juga pada kedua sisi leher dengan hitungan selama 8- 10 detik.

5. Penguluran otot *splenius capitis*

Subjek diposisikan tidur terlentang. Kemudian kepala diangkat ke depan dengan penyanggaan menggunakan 2 tangan pada kepala bagian belakang atau *occipitalis*. kepala ditekuk ke depan hingga dagu menyentuh dada atau sternum agar terjadi elongasi pada otot *splenius capitis*. Posisi ini dipertahankan 8-10 hitungan kemudian mengembalikan kepala pada posisi semula. Gerakan ini dilakukan sebanyak 4-8 kali pengulangan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Secara keseluruhan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Ada hubungan antara tingkat ketergantungan terhadap *smartphone* dan nyeri leher pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018.
2. Ada hubungan antara tingkat ketergantungan terhadap *smartphone* dan nyeri tangan pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan angkatan 2018.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat ketergantungan terhadap *smartphone* memiliki hubungan dengan nyeri leher dan nyeri tangan pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta angkatan 2018.

B. Implikasi Penelitian

Implikasi yang diharapkan dalam penelitian ini adalah agar semua pengguna *smartphone* dapat mengontrol durasi, intensitas, serta tujuan penggunaan *smartphone* agar terhindar dari adiksi yang timbulkan oleh *smartphone*. Adiksi yang berlebihan terhadap *smartphone* dapat menyebabkan seseorang kehilangan rencana kegiatan, nyeri pada pergelangan tangan dan leher bagian belakang dan dampak negative lainnya.

C. Keterbatasan Peneliti

Peneliti telah melakukan dengan semaksimal mungkin dalam melakukan penelitian ini, tetapi banyak keterbatasan yang dimiliki penulis. Beberapa keterbatasan penelitian ini adalah:

Tidak diketahui secara pasti penyebab terjadinya nyeri leher dan nyeri tangan karena aktivitas keseharian yang dilakukan oleh subjek tidak hanya menggunakan *smartphone* saja. Namun, dalam penelitian ini diketahui bahwa lebih dari 85% subjek menggunakan *smartphonenya* di atas 4 jam dalam sehari

D. Saran

Bagi Pengguna *Smartphone*

Pengguna *smartphone* baiknya lebih selektif dalam menggunakan *smartphone* dengan menimbang dampak baik dan buruknya terhadap kehidupan sehari-hari terutama kesehatan.

1. Bagi Perkembangan Ilmu Keolahragaan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk melacak penyebab seseorang menderita nyeri tangan dan leher.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat dikembangkan agar dihasilkan solusi untuk tingkat ketergantungan terhadap *smartphone*, nyeri leher, dan nyeri tangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, M.K., Parr, G.P., & Hall, S.J. (2009). *Foundations of Athletic Training*. USA: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer business.
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII). 2015. *Profil Pengguna Internet Indonesia 2014 Pertama*. Pusat Kajian Komunikasi Universitas Indonesia, ed., Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia.
- Budiono, A. (2016). Pengaruh Latihan Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) Pasca Cedera Bahu Terhadap Perbaikan Range Of Motion (ROM). *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Cailliet, R. (1981). *Neck and Arm Pain*. California: F.A Davis Company.
- Fathimahyati, et.al. (2020). Analisis ergonomi pada perkuliahan daring menggunakan *smartphone* selama masa pandemi covid-19: Studi kasus Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mulawarman. *Jurnal Operation Excellence*, 12(3): 308-317
- Fishman, D. (2010). Forward Head Posture Caused by Texting Tell Your Patients : Your Body Is Sending You a Message. *Dynamic Chiropractic*, 28(9), pp.1–4.
- Fishman, D. (2016). Text Neck: A Global Epidemic. *The Text Neck Institute*.
- France, R.C. (2011). *Introduction to Sports Medicine and Athletic Training*. USA: Delmar, Cengage Learning.
- Guyton, A.C. (2006). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- H. Ferner., et. al. (1982). *Atlas of Human Anatomy*. Munchen: Urban & Schwarzenberg
- Kim, H.-J. & Kim, J.-S. (2015). The relationship between smartphone use and subjective musculoskeletal symptoms and university students. *The Society of Physical Therapy Science*, 27, pp.575–579.
- Kwon M, Kim D-J, Cho H, Yang S (2013) *The Smartphone Addiction Scale: Development and Validation of a Short Version for Adolescents*. PLoS ONE 8(12): e83558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083558>
- Luklukaningsing, Z. (2011). *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Nuha Medika.

- Mader, S.S. (2005). *Understanding Human Anatomy and Physiology*. : Mc Graw Amerika: Hill Higher Education.
- Moore, K.L. & Agur, A.M.R. (2002). *Anatomi Klinis Dasar. (Terjemahan Hendra Laksmiana)*. Jakarta: Hipokrates.
- Motimath, B., Ahammed, N. (2017). *Comparative study on effectiveness of trigger point release versus cervical mobilization in chess players with mechanical neck pain. International Journal of Physical Education, Sports and Health, 4 (3), 207-211*
- Park, J., Kim, J., Kim, J., Kim, K., Kim, N., Choi, I., Lee, S., & Yim, J. (2015). *The Effects of Heavy Smartphone Use on the Cervical Angle, Pain Threshold of Neck Muscles and Depression. Bioscience and Medical Research. 91(3): 12-17.*
- Physical Medicine and Rehabilitation; Humana Press Inc; New Jersey; 2006 Cooper Grant; Essential; hal 249
- Pratik Phansopkar, Waqar M. Naqvi and Kiran Kumar, 2020. Musculoskeletal check in smartphone overuse in COVID 19 Lockdown phase. *International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences, 11(SPL1), pp.438-441.*
- Putra, I. P. M., et al. (2020) Uji Validitas dan Reliabilitas Adaptasi Lintas Budaya Kuesioner *Neck Disability Index* Versi Bahasa Indonesia pada Mechanical Neck. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia, 6(3) 34-39..*
- Rakel, D. (2018). *Integrative Medicine*. Mexico: Elsevier.
- Rohmah, C. O., dan Mardiyah, K. (2017). Pengaruh Penggunaan Gadget dan Lingkungan Belajar Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas Xi Kompetensi Keahlian Administrasi Perkantoran smk Muhammadiyah 2 Yogyakarta. *Journal student UNY. 16(1): 109-119.*
- Russell, A.S. & Ferarri, R. (2003). Neck Pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology, 17 (1), 57-70.*
- Saidoff, D. & Apfel, S.C. (2004). *The Healthy Body Handbook*. New York: Demos Medical Publishing.
- Samara, D. (2007). Nyeri Muskuloskeletal pada Leher Pekerja dengan Posisi Pekerja yang Statis. *Universa Medicina 2007, 26, 137-142. S*

- Sharena, P. & Shahid, M. (2020). Work from home during COVID-19 : *Employees perception and experiences*. *GJRA - Global Journal For Research Analysis*, 9(5), 1-4.
- Stalin P, Abraham SB, Kanimozhy K, et al. Mobile Phone Usage and its Health Effects Among Adults in a Semi-Urban Area of Southern India. *J Clin Diagnos Res* 2016;10:14-6. doi10.7860/ JCDR/2016/16576.7074.
- Thompson, P., Morris, D., Saynor, M., dan Hill, J. (2013). *Neck pain*. Arthritis Research UK
- Trisniwoyanto, B. (2017). Teknik Penguluran Otot-otot Leher untuk Meningkatkan Fungsional Leher pada Penderita Tengkok Non-Spesifik. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 1(1), 6-11.
- Tulaar, A.B.M. (2008). Nyeri Leher dan Punggung. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 58 (5), 169-180.
- Yulistira, M.S. (2017). Hubungan Penggunaan *Smartphone* terhadap *Text Neck (Nyeri Leher)* pada Remaja Usia 16-19 Tahun di SMA Negeri 104 Jakarta Tahun 2017. Skripsi. Jakarta:Poltekes Kemenkes Jakarta III

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Karakteristik Subjek Penelitian

Kuesioner Penelitian Korelasi Antara Ketergantungan Smartphone dan Nyeri Leher & Tangan

Mohon isi jawaban dari pertanyaan kuesioner berikut sesuai dengan kondisi yang sebenarnya.

Karakteristik Subjek

1. Nama

2. Umur

3. Jenis Kelamin

- Laki-laki
- Perempuan

4. Prodi

- Ilmu Keolahragaan
- PJKR
- PGSD Penjas
- PKO

5. Durasi rata-rata penggunaan *smartphone*

- 1 s/d 2 jam
- 2 s/d 3 jam
- 3 s/d 4 jam
- 4 s/d 5 jam
- Lebih dari 5 jam

6. Tujuan penggunaan *smartphone* (urutkan dari yang paling sering

	Media Sosial	Hiburan	Mencari Informasi Pengetahuan	Kuliah
Pertama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kedua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ketiga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Keempat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Lampiran 2. Kuesioner *Smartphone* Addiction Scale-Short Version

Kuesioner Smartphone Addiction Scale – Short Version (SAS-SV)

Kuesioner ini berisi pernyataan tentang penggunaan *smartphone* dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan kondisi Anda. Pilihlah salah satu jawaban dengan cara memberikan tanda pada pilihan yang Anda kehendaki

1. Saya melewatkan rencana kerja/aktivitas lain yang disebabkan oleh penggunaan *smartphone* *
 - Sangat tidak setuju
 - Tidak setuju
 - Setuju
 - Sangat setuju

2. Saya kesulitan berkonsentrasi di kelas saat sedang melakukan tugas atau saat sedang bekerja yang disebabkan oleh *smartphone**
 - Sangat tidak setuju
 - Tidak setuju
 - Setuju
 - Sangat setuju

3. Saya merasa nyeri pada tangan dan/atau bagian belakang leher selama menggunakan *smarphone**
 - Sangat tidak setuju
 - Tidak setuju
 - Setuju
 - Sangat setuju

4. Saya tidak bisa bertahan karena tidak memiliki *smartphone*
- Sangat tidak setuju *
 - Tidak setuju
 - Setuju
 - Sangat setuju
5. Saya merasa tidak sabaran dan resah saat tidak memegang *smartphone*
- Sangat tidak setuju *
 - Tidak setuju
 - Setuju
 - Sangat setuju
6. Saya memikirkan *smartphone* saya walau saya sedang tidak menggunakannya
- Sangat tidak setuju
 - Tidak setuju
 - Setuju
 - Sangat setuju
7. Saya tidak akan berhenti menggunakan *smartphone* saya walaupun kehidupan harian saya telah terpengaruh olehnya
- Sangat tidak setuju
 - Tidak setuju
 - Setuju
 - Sangat setuju

8. Saya mengecek *smartphone* saya secara berkala agar tidak ketinggalan percakapan di *twitter, instagram, whatsapp, facebook*, dll
- Sangat tidak setuju
 - Tidak setuju
 - Setuju
 - Sangat setuju
9. Saya Menggunakan *smartphone* lebih lama dari yang saya inginkan
- Sangat tidak setuju
 - Tidak setuju
 - Setuju
 - Sangat setuju
10. Orang-orang di sekitar saya mengatakan bahwa saya menggunakan *smartphone* terlalu sering *
- Sangat tidak setuju
 - Tidak setuju
 - Setuju
 - Sangat setuju

Lampiran 3. Kuesioner *Neck Disability Index*

**Kuesioner
Neck
Disability
Index**

Kuesioner ini bertujuan mengetahui bagaimana nyeri leher mempengaruhi kemampuan Anda dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Anda diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan pada setiap bagian dengan cara memberi pilihan di tiap bagian yang sesuai dengan keadaan Anda saat ini

1. Intensitas nyeri pada bagian leher dan sekitarnya*

- Saya tidak merasa nyeri saat ini
- Nyeri yang saya rasakan saat ini sangat ringan
- Nyeri yang saya rasakan saat ini kategori sedang
- Nyeri yang saya rasakan saat ini agak berat
- Nyeri yang saya rasakan saat ini sangat berat
- Nyeri yang saya rasakan saat ini adalah nyeri terburuk yang bisa dibayangkan

2. Perawatan pribadi (mencuci, berpakaian, berdandan, dll) *

- Saya dapat merawat diri saya sendiri secara normal tanpa memperberat rasa nyeri.
- Saya dapat merawat diri saya sendiri secara normal, namun memperberat rasa nyeri
- Terasa nyeri saat melakukan perawatan diri dan saya melakukan dengan perlahan dan hati-hati.
- Saya membutuhkan sedikit bantuan tetapi dapat melakukan sebagian besar perawatan diri sendiri
- Saya membutuhkan bantuan setiap hari dalam sebagian besar aspek perawatandiri.

- Saya tidak dapat mengenakan pakaian, kesulitan mencuci dan hanya di tempat tidur

3. Mengangkat Beban*

- Saya bisa mengangkat beban berat tanpa memperberat nyeri
- Saya bisa mengangkat beban berat namun memperberat nyeri
- Rasa nyeri membuat saya tidak bisa mengangkat beban berat dari lantai, tetapi saya dapat mengangkatnya jika beban diposisikan di tempat yang lebih nyaman, misalnya di atas meja.
- Nyeri membuat saya tidak dapat mengangkat beban berat, tetapi saya dapat mengangkat beban ringan hingga sedang jika ditempatkan pada posisi yang lebih nyaman
- Saya bisa mengangkat beban yang sangat ringan.
- Saya tidak bisa mengangkat atau membawa benda apapun

4. Membaca*

- Saya bisa membaca sebanyak yang saya inginkan tanpa rasa nyeri di leher saya.
- Saya bisa membaca sebanyak yang saya inginkan dengan sedikit rasa nyeri di leher saya.
- Saya bisa membaca sebanyak yang saya inginkan dengan rasa nyeri sedang di leher saya.
- Saya tidak dapat membaca sebanyak yang saya inginkan karena nyeri sedang di leher saya.
- Saya hampir tidak bisa membaca sama sekali karena sangat nyeri di leher saya.
- Saya tidak bisa membaca sama sekali

5. Nyeri Kepala*

- Saya tidak merasakan nyeri kepala sama sekali.
- Saya mengalami nyeri kepala ringan yang jarang datang.
- Saya mengalami nyeri kepala sedang yang jarang datang.
- Saya mengalami nyeri kepala sedang yang sering datang.
- Saya mengalami nyeri kepala parah yang sering datang
- Saya mengalami nyeri kepala hampir sepanjang waktu.

6. Konsentrasi*

- Saya bisa berkonsentrasi penuh saat saya inginkan tanpa kesulitan.
- Saya bisa berkonsentrasi penuh saat saya inginkan dengan sedikit kesulitan.
- Saya sedikit kesulitan berkonsentrasi ketika saya menginginkannya.
- Saya sulit berkonsentrasi saat saya inginkan.
- Saya mengalami banyak kesulitan dalam berkonsentrasi saat saya menginginkannya.
- Saya tidak bisa berkonsentrasi sama sekali

7. Bekerja*

- Saya dapat melakukan pekerjaan sebanyak yang saya inginkan.
- Saya hanya bisa melakukan pekerjaan yang biasa saya lakukan, tetapi tidak lebih dari itu.
- Saya dapat melakukan sebagian pekerjaan yang biasa saya lakukan, tetapi tidak lebih dari itu.
- Saya tidak bisa melakukan pekerjaan sehari-hari
- Saya hampir tidak bisa melakukan pekerjaan apa pun.
- Saya tidak bisa melakukan pekerjaan apa pun.

8. Mengendarai*

- Saya bisa mengendarai kendaraan tanpa merasakan nyeri leher.
- Saya bisa mengendarai kendaraan selama saya mau dengan sedikit nyeri di leher.
- Saya bisa mengendarai kendaraan selama saya mau dengan rasa nyeri sedang di leher.
- Saya tidak bisa mengendarai kendaraan selama saya mau dengan rasa nyeri sedang di leher.
- Saya bisa mengendarai kendaraan meskipun dengan kesulitan karena rasa nyeri berat di leher
- Saya tidak bisa mengendarai kendaraan sama sekali

9. Tidur*

- Saya tidak mempunyai masalah tidur.
- Tidur saya sedikit terganggu (gangguan kurang dari 1 jam).
- Tidur saya mengalami gangguan ringan (1-2 jam terganggu).
- Tidur saya mengalami gangguan sedang (2-3 jam terganggu).
- Tidur saya sangat terganggu (3-5 terganggu).
- Tidur saya benar-benar terganggu (5-7 jam terganggu).

10. Rekreasi*

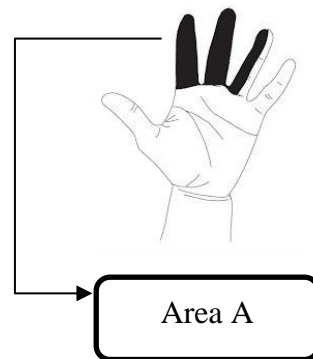
- Saya dapat melakukan semua aktivitas rekreasi saya tanpa nyeri leher sama sekali.
- Saya dapat melakukan semua aktivitas rekreasi saya, dengan sedikit rasa sakit di leher saya.
- Saya dapat melakukan sebagian besar, tetapi tidak semua kegiatan rekreasi saya yang biasa karena nyeri di leher saya.

- Saya hanya mampu sedikit terlibat dalam beberapa kegiatan rekreasi saya yang biasa karena nyeri di leher saya.
- Saya hampir tidak dapat melakukan kegiatan rekreasi karena nyeri di leher saya.
- Saya tidak bisa melakukan aktivitas rekreasi sama sekali.

Lampiran 4. Kuesioner *Cornell Muskuloskeletal Discomfort* (tangan kiri)

**Kuesioner Cornell
Muskuloskeletal
Discomfort (Kiri)**

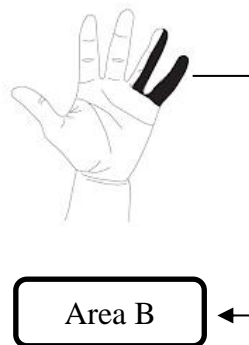
Pada kuesioner ini anda akan diminta untuk menilai tingkat nyeri dan rasa tidak nyaman yang dirasakan pada bagian telapak dan jari tangan. Mohon isi dengan kondisi yang sebenarnya mengikuti petunjuk pengisian pada gambar. Setiap gambar terdapat 3 pertanyaan yang wajib diisi.



1. Area A - Seberapa sering anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman ketika sedang melakukan suatu pekerjaan dalam satu minggu terakhir ini? *
 - Tidak Pernah
 - 1-2 kali dalam seminggu
 - 3-4 kali dalam seminggu
 - Sekali dalam sehari
 - Beberapa kali dalam sehari

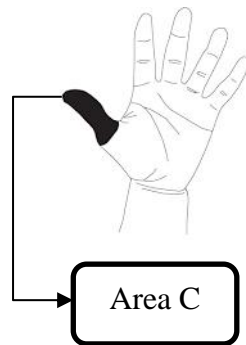
2. Area A - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, bagaimana rasa tidak nyaman tersebut? *
 - Rasa tidak nyaman ringan
 - Rasa tidak nyaman sedang
 - Rasa tidak nyaman berat

3. Area A - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, apakah hal tersebut mengganggu kemampuan anda dalam bekerja? *
- Tidak terganggu sama sekali
 - Sedikit terganggu
 - Sering kali terganggu



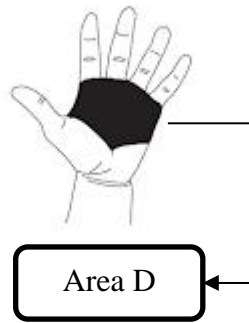
4. Area B - Seberapa sering anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman ketika sedang melakukan suatu pekerjaan dalam satu minggu terakhir ini? *
- Tidak Pernah
 - 1-2 kali dalam seminggu
 - 3-4 kali dalam seminggu
 - Sekali dalam sehari
 - Beberapa kali dalam sehari
5. Area B - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, bagaimana rasa tidak nyaman tersebut? *
- Rasa tidak nyaman ringan
 - Rasa tidak nyaman sedang
 - Rasa tidak nyaman berat
6. Area B - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, apakah hal tersebut mengganggu kemampuan anda dalam bekerja? *

- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
- Tidak terganggu sama sekali
- Sedikit terganggu
- Sering kali terganggu



7. Area C - Seberapa sering anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman ketika sedang melakukan suatu pekerjaan dalam satu minggu terakhir ini? *
- Tidak Pernah
 - 1-2 kali dalam seminggu
 - 3-4 kali dalam seminggu
 - Sekali dalam sehari
 - Beberapa kali dalam sehari
8. Area C - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, bagaimana rasa tidak nyaman tersebut? *
- Rasa tidak nyaman ringan
 - Rasa tidak nyaman sedang
 - Rasa tidak nyaman berat
9. Area C - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, apakah hal tersebut mengganggu kemampuan anda dalam bekerja? *
- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman

- Tidak terganggu sama sekali
- Sedikit terganggu
- Sering kali terganggu



10. Area D - Seberapa sering anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman ketika sedang melakukan suatu pekerjaan dalam satu minggu terakhir ini? *

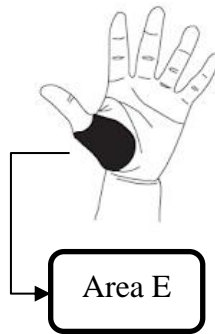
- Tidak Pernah
- 1-2 kali dalam seminggu
- 3-4 kali dalam seminggu
- Sekali dalam sehari
- Beberapa kali dalam sehari

11. Area D - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, bagaimana rasa tidak nyaman tersebut? *

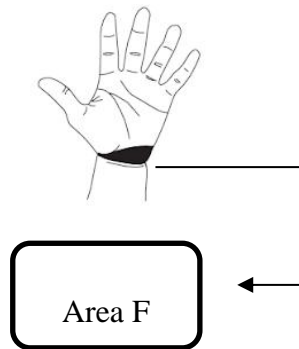
- Rasa tidak nyaman ringan
- Rasa tidak nyaman sedang
- Rasa tidak nyaman berat

12. Area D - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, apakah hal tersebut mengganggu kemampuan anda dalam bekerja? *

- Tidak terganggu sama sekali
- Sedikit terganggu
- Sering kali terganggu



13. Area E - Seberapa sering anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman ketika sedang melakukan suatu pekerjaan dalam satu minggu terakhir ini? *
- Tidak Pernah
 - 1-2 kali dalam seminggu
 - 3-4 kali dalam seminggu
 - Sekali dalam sehari
 - Beberapa kali dalam sehari
14. Area E - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, bagaimana rasa tidak nyaman tersebut? *
- Rasa tidak nyaman ringan
 - Rasa tidak nyaman sedang
 - Rasa tidak nyaman berat
15. Area E - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, apakah hal tersebut mengganggu kemampuan anda dalam bekerja? *
- Tidak terganggu sama sekali
 - Sedikit terganggu
 - Sering kali terganggu



16. Area F - Seberapa sering anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman ketika sedang melakukan suatu pekerjaan dalam satu minggu terakhir ini? *

- Tidak Pernah
- 1-2 kali dalam seminggu
- 3-4 kali dalam seminggu
- Sekali dalam sehari
- Beberapa kali dalam sehari

17. Area F - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, bagaimana rasa tidak nyaman tersebut? *

- Rasa tidak nyaman ringan
- Rasa tidak nyaman sedang
- Rasa tidak nyaman berat

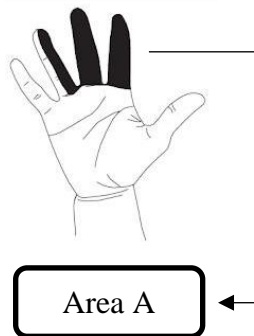
18. Area F - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, apakah hal tersebut mengganggu kemampuan anda dalam bekerja? *

- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
- Tidak terganggu sama sekali
- Sedikit terganggu
- Sering kali terganggu

Lampiran 5. Kuesioner *Cornell Muskuloskeletal Discomfort* (tangan kanan)

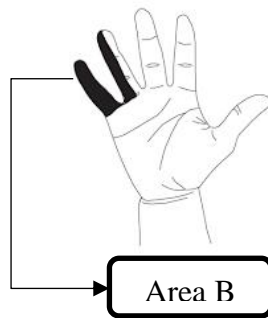
**Kuesioner Cornell
Muskuloskeletal
Discomfort (Kanan)**

Pada kuesioner ini anda akan diminta untuk menilai tingkat nyeri dan rasa tidak nyaman yang dirasakan pada bagian telapak dan jari tangan. Mohon isi dengan kondisi yang sebenarnya mengikuti petunjuk pengisian pada gambar. Setiap gambar terdapat 3



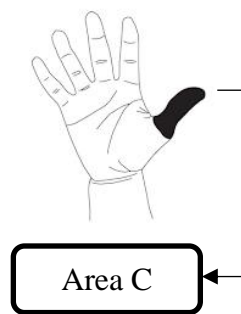
1. Area A - Seberapa sering anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman ketika sedang melakukan suatu pekerjaan dalam satu minggu terakhir ini? *
 - Tidak Pernah
 - 1-2 kali dalam seminggu
 - 3-4 kali dalam seminggu
 - Sekali dalam sehari
 - Beberapa kali dalam sehari
2. Area A - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, bagaimana rasa tidak nyaman tersebut? *
 - Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
 - Rasa tidak nyaman ringan
 - Rasa tidak nyaman sedang
 - Rasa tidak nyaman berat

3. Area A - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, apakah hal tersebut mengganggu kemampuan anda dalam bekerja? *
- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
 - Tidak terganggu sama sekali
 - Sedikit terganggu
 - Sering kali terganggu



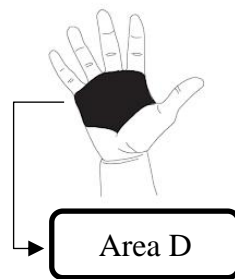
4. Area B - Seberapa sering anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman ketika sedang melakukan suatu pekerjaan dalam satu minggu terakhir ini? *
- Tidak Pernah
 - 1-2 kali dalam seminggu
 - 3-4 kali dalam seminggu
 - Sekali dalam sehari
 - Beberapa kali dalam sehari
5. Area B - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, bagaimana rasa tidak nyaman tersebut? *
- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
 - Rasa tidak nyaman ringan
 - Rasa tidak nyaman sedang
 - Rasa tidak nyaman berat

6. Area B - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, apakah hal tersebut mengganggu kemampuan anda dalam bekerja? *
- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
 - Tidak terganggu sama sekali
 - Sedikit terganggu
 - Sering kali terganggu



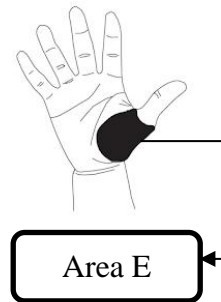
7. Area C - Seberapa sering anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman ketika sedang melakukan suatu pekerjaan dalam satu minggu terakhir ini? *
- Tidak Pernah
 - 1-2 kali dalam seminggu
 - 3-4 kali dalam seminggu
 - Sekali dalam sehari
 - Beberapa kali dalam sehari
8. Area C - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, bagaimana rasa tidak nyaman tersebut? *
- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
 - Rasa tidak nyaman ringan
 - Rasa tidak nyaman sedang
 - Rasa tidak nyaman berat

9. Area C - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, apakah hal tersebut mengganggu kemampuan anda dalam bekerja? *
- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
 - Tidak terganggu sama sekali
 - Sedikit terganggu
 - Sering kali terganggu



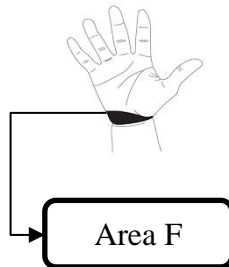
10. Area D - Seberapa sering anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman ketika sedang melakukan suatu pekerjaan dalam satu minggu terakhir ini? *
- Tidak Pernah
 - 1-2 kali dalam seminggu
 - 3-4 kali dalam seminggu
 - Sekali dalam sehari
 - Beberapa kali dalam sehari
11. Area D - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, bagaimana rasa tidak nyaman tersebut? *
- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
 - Rasa tidak nyaman ringan
 - Rasa tidak nyaman sedang
 - Rasa tidak nyaman berat
12. Area D - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, apakah hal tersebut mengganggu kemampuan anda dalam bekerja? *

- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
- Tidak terganggu sama sekali
- Sedikit terganggu
- Sering kali terganggu



13. Area E - Seberapa sering anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman ketika sedang melakukan suatu pekerjaan dalam satu minggu terakhir ini? *
- Tidak Pernah
 - 1-2 kali dalam seminggu
 - 3-4 kali dalam seminggu
 - Sekali dalam sehari
 - Beberapa kali dalam sehari
14. Area E - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, bagaimana rasa tidak nyaman tersebut? *
- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
 - Rasa tidak nyaman ringan
 - Rasa tidak nyaman sedang
 - Rasa tidak nyaman berat
15. Area E - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, apakah hal tersebut mengganggu kemampuan anda dalam bekerja? *
- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
 - Tidak terganggu sama sekali

- Sedikit terganggu
- Sering kali terganggu



16. Area F - Seberapa sering anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman ketika sedang melakukan suatu pekerjaan dalam satu minggu terakhir ini? *
- Tidak Pernah
 - 1-2 kali dalam seminggu
 - 3-4 kali dalam seminggu
 - Sekali dalam sehari
 - Beberapa kali dalam sehari
17. Area F - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, bagaimana rasa tidak nyaman tersebut? *
- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
 - Rasa tidak nyaman ringan
 - Rasa tidak nyaman sedang
 - Rasa tidak nyaman berat
18. Area F - Jika anda merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman, apakah hal tersebut mengganggu kemampuan anda dalam bekerja? *
- Saya tidak merasakan sakit, nyeri, dan rasa tidak nyaman
 - Tidak terganggu sama sekali
 - Sedikit terganggu
 - Sering kali terganggu

Lampiran 6. Data Karakteristik Subjek

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Durasi Penggunaan Smartphone	PRODI
1	V G B	22	L	>5 jam	PJKR
2	M R	21	L	>5 jam	PJKR
3	N G C	21	P	>5 jam	IKORA
4	M Y H	21	L	>5 jam	PJKR
5	M L	21	P	>5 jam	PJKR
6	D A N S	22	P	>5 jam	PJKR
7	R A Z	20	L	>5 jam	PGSD PENJAS
8	W W R	21	L	>5 jam	PKO
9	R A H	19	L	4 s/d 5 jam	PJKR
10	A W N	20	L	4 s/d 5 jam	PGSD PENJAS
11	M	20	P	>5 jam	PGSD PENJAS
12	M R K S	19	P	>5 jam	PKO
13	J M	22	L	>5 jam	PJKR
14	S K	21	L	4 s/d 5 jam	PKO
15	A W S	21	L	>5 jam	PJKR
16	A F	21	P	>5 jam	PJKR
17	E P R	20	P	>5 jam	PKO
18	I P D	19	P	4 s/d 5 jam	PKO
19	H Y	22	L	>5 jam	PJKR
20	K A	21	P	>5 jam	PGSD PENJAS
21	K M	22	L	>5 jam	IKORA
22	M A R	20	L	4 s/d 5 jam	PKO
23	M N S	21	L	>5 jam	IKORA
24	L D N	20	P	>5 jam	PJKR
25	M A H Z	20	L	4 s/d 5 jam	PJKR
26	M K	22	P	4 s/d 5 jam	PKO
27	D	21	P	>5 jam	PGSD PENJAS
28	A E S	21	L	4 s/d 5 jam	PGSD PENJAS
29	S D A	20	L	>5 jam	PJKR
30	K	21	L	>5 jam	IKORA
31	M F S	20	P	4 s/d 5 jam	PKO
32	F R A N	21	L	>5 jam	PGSD PENJAS
33	F M T A	20	L	>5 jam	IKORA
34	D D N A	21	P	>5 jam	PGSD PENJAS
35	L V G S	21	P	>5 jam	IKORA

35	L V G S	21	P	>5 jam	IKORA
36	D A N S	22	L	>5 jam	PGSD PENJAS
37	A W K	21	L	4 s/d 5 jam	PGSD PENJAS
38	A R A	21	L	>5 jam	IKORA
39	D M H	21	P	4 s/d 5 jam	PGSD PENJAS
40	N C P	20	P	4 s/d 5 jam	PJKR
41	R K	20	L	>5 jam	PJKR
42	O A Y	20	P	3 s/d 4 Jam	PJKR
43	R A W	19	L	3 s/d 4 Jam	PJKR
44	M S H	21	P	4 s/d 5 jam	PGSD PENJAS
45	A V P	19	P	>5 jam	PKO
46	H H	21	L	3 s/d 4 Jam	PGSD PENJAS
47	A M N	23	L	4 s/d 5 jam	PJKR
48	D P	19	L	>5 jam	PJKR
49	C D	21	P	3 s/d 4 Jam	PJKR
50	B	23	L	>5 jam	PGSD PENJAS
51	E P R	21	P	3 s/d 4 Jam	PGSD PENJAS
52	M D	20	L	>5 jam	PKO
53	L C	20	P	>5 jam	PKO
54	T P P	21	P	>5 jam	PKO
55	C W K	23	L	4 s/d 5 jam	PJKR
56	D R S	23	P	Kurang dari 1 Jam	PKO
57	D D	23	L	4 s/d 5 jam	PJKR
58	S E N	22	P	3 s/d 4 Jam	PKO
59	N F	22	P	3 s/d 4 Jam	PKO
60	R H	21	L	>5 jam	PKO
61	F A F	20	P	4 s/d 5 jam	PJKR
62	J R	21	P	>5 jam	PKO
63	M N D	20	P	3 s/d 4 Jam	PKO
64	M A H	21	L	3 s/d 4 Jam	PKO
65	C W K	19	P	4 s/d 5 jam	PJKR
66	P	20	L	4 s/d 5 jam	PGSD PENJAS
67	T R W	20	L	>5 jam	PGSD PENJAS
68	D F M	19	P	>5 jam	IKORA
69	F I R	20	L	>5 jam	IKORA
70	F	20	L	>5 jam	IKORA

Lampiran 7. Data Kuesioner SAS-SV

No	SAS-SV (X1)										Total Poin
	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.10	
1	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	24
2	3	2	2	1	3	3	2	3	4	3	26
3	2	3	3	1	3	2	2	2	3	3	24
4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	28
5	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	19
6	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	24
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
8	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	26
9	4	3	3	2	2	3	2	3	3	3	28
10	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	24
11	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	21
12	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	26
13	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	24
14	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	26
15	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	23
16	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	30
17	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	29
18	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	26
19	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	24
20	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	24
21	2	1	3	2	2	2	2	2	3	2	21
22	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	25
23	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	24
24	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	26
25	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	21
26	3	3	2	3	3	2	3	4	3	2	28
27	2	2	2	1	2	2	2	3	2	3	21
28	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	24
29	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	30
30	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	25
31	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	25
32	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	26
33	3	3	3	2	2	3	2	2	4	2	26
34	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	28

35	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	23
36	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	25
37	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3	29
38	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	23
39	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	23
40	1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	19
41	4	3	4	2	3	2	2	3	4	4	31
42	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	23
43	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	22
44	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	20
45	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	25
46	3	2	2	3	2	2	2	2	3	4	25
47	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29
48	1	3	3	2	3	2	3	4	3	3	27
49	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	22
50	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	23
51	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	25
52	3	3	2	2	2	2	1	3	4	3	25
53	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	22
54	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	27
55	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	27
56	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	22
57	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31
58	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	27
59	2	3	3	3	2	3	3	2	2	4	27
60	3	3	4	3	2	3	4	2	4	4	32
61	3	3	3	2	3	4	3	1	2	3	27
62	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	27
63	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	22
64	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	25
65	3	3	3	3	3	3	2	4	4	3	31
66	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	27
67	2	3	3	3	1	2	2	3	3	3	25
68	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	28
69	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3	28
70	3	2	3	3	1	2	3	3	3	2	25

Lampiran 8. Data Kuesioner *Neck Disability Index*

No	NDI (X2)										Total
	X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.5	X2.6	X2.7	X2.8	X2.9	X2.10	
1	2	2	2	2	3	2	1	1	3	3	21
2	3	3	2	3	2	3	2	2	4	1	25
3	2	1	2	2	2	3	1	1	3	1	18
4	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	24
5	1	1	2	2	1	1	1	0	3	0	12
6	1	1	1	2	1	1	2	1	3	1	14
7	2	2	3	1	2	3	1	1	3	0	18
8	2	1	2	3	2	2	2	2	3	1	20
9	2	1	1	2	2	3	2	2	3	2	20
10	2	1	1	2	2	2	1	1	3	1	16
11	2	2	2	2	2	1	2	2	3	1	19
12	1	0	2	3	2	2	2	2	3	1	18
13	2	0	1	2	1	2	1	1	3	1	14
14	1	1	2	3	3	1	2	2	3	1	19
15	2	1	1	1	1	3	2	2	3	1	17
16	1	2	1	1	2	3	2	2	4	2	20
17	2	2	2	2	2	3	2	2	4	3	24
18	1	2	1	1	2	2	2	2	3	1	17
19	2	1	1	2	1	2	1	1	4	1	16
20	2	1	1	3	2	2	1	1	4	1	18
21	1	1	2	1	2	1	1	2	3	0	14
22	2	1	3	3	3	3	1	2	2	1	21
23	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	13
24	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	17
25	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	13
26	2	1	2	2	1	3	2	2	3	2	20
27	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	12
28	2	1	1	1	2	2	2	2	3	1	17
29	3	1	2	3	2	3	2	2	4	2	24
30	2	1	2	2	1	3	2	1	2	1	17
31	2	2	1	1	2	2	2	2	3	1	18
32	1	1	2	3	2	2	2	2	3	1	19
33	2	1	1	3	2	2	2	1	3	1	18
34	2	1	2	3	2	3	2	2	3	1	21
35	2	1	1	1	1	2	2	2	3	1	16
36	2	1	2	3	2	3	1	2	3	1	20
37	3	1	3	1	2	4	2	2	3	2	23

38	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	23
39	3	1	2	3	2	2	1	2	2	1	19
40	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	15
41	3	1	2	3	2	2	2	2	3	2	22
42	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	14
43	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	17
44	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	13
45	3	2	2	3	2	2	1	2	3	1	21
46	2	2	2	3	2	2	1	2	2	1	19
47	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	22
48	2	2	0	2	2	3	2	2	3	1	19
49	2	1	0	1	2	2	2	2	2	1	15
50	2	1	2	0	2	2	1	2	2	1	15
51	2	1	0	0	2	2	2	2	3	1	15
52	3	1	2	1	2	2	2	3	3	2	21
53	3	2	2	1	2	2	2	2	4	1	21
54	2	1	1	3	3	3	2	1	4	1	21
55	1	2	1	3	3	3	2	2	3	3	23
56	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	15
57	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	25
58	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	20
59	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	19
60	1	2	2	3	3	3	2	2	4	1	23
61	2	2	3	2	2	1	2	1	3	1	19
62	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1	22
63	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	16
64	2	2	2	3	3	3	2	2	3	1	23
65	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	22
66	2	2	2	3	3	3	2	2	3	1	23
67	2	2	0	2	2	2	1	1	3	1	16
68	2	2	0	2	3	3	2	2	4	1	21
69	2	2	2	3	3	2	2	2	3	1	22
70	2	1	1	2	2	2	1	2	3	1	17

Lampiran 9. Data Kuesioner *CMDQ* (Tangan Kiri)

<i>CMDQ Left Hand</i>							
No	A	B	C	D	E	F	Total (X4)
1	0	0	0	0	0	1.5	1.5
2	0	0	0	3.5	3.5	0	7
3	0	0	1.5	1.5	0	0	3
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	1.5	1.5
7	0	0	1.5	1	0	0	2.5
8	0	0	1.5	0	0	0	1.5
9	0	0	0	3.5	0	0	3.5
10	0	0	0	1.5	0	0	1.5
11	0	3	1.5	1.5	1.5	1.5	9
12	1.5	0	0	0	0	0	1.5
13	0	0	3	1.5	0	0	4.5
14	3	0	0	3	0	0	6
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	3.5	3.5	0	7
17	0	0	0	3.5	3.5	0	7
18	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	1.5	0	0	1.5	3
20	0	0	1.5	0	0	3	4.5
21	0	0	0	0	0	1.5	1.5
22	0	0	1.5	3	0	3.5	8
23	1.5	0	0	3.5	0	7	12
24	1.5	0	0	1.5	0	1.5	4.5
25	1.5	3.5	0	3	0	0	8
26	0	0	1.5	3.5	0	0	5
27	0	0	0	0	0	1.5	1.5
28	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	1.5	0	0	1.5
30	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	3.5	0	0	0	3.5
32	1.5	0	0	0	0	1.5	3
33	1.5	0	1.5	0	0	3.5	6.5
34	0	1.5	0	3	0	0	4.5
35	0	1.5	0	0	0	0	1.5
36	0	0	1.5	1.5	0	0	3
37	0	0	0	3.5	0	0	3.5
38	0	0	0	1.5	0	0	1.5

39	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	6
40	0	0	0	1.5	1.5	1.5	4.5
41	0	0	0	1.5	0	0	1.5
42	0	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	1.5	0	1.5
46	0	0	0	1.5	0	0	1.5
47	0	0	0	3.5	0	0	3.5
48	1.5	0	1.5	1.5	1.5	1.5	7.5
49	0	0	0	3	1.5	0	4.5
50	1.5	0	0	1.5	1.5	0	4.5
51	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0	0
53	1.5	0	0	0	0	0	1.5
54	0	0	0	3	1.5	0	4.5
55	0	0	1.5	1.5	0	0	3
56	0	0	1.5	1.5	0	0	3
57	0	0	0	5	0	0	5
58	0	0	0	3	0	0	3
59	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	1.5	0	0	0	1.5
63	1.5	1.5	0	1.5	0	0	4.5
64	0	0	0	1.5	1.5	3	6
65	0	0	0	3.5	0	0	3.5
66	0	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0
68	1.5	0	0	0	0	0	1.5
69	0	0	0	0	1.5	0	1.5
70	0	0	0	0	0	0	0

Lampiran 10. Data Kuesioner *CMDQ* (Tangan Kanan)

<i>CMDQ Right Hand</i>							
No	A	B	C	D	E	F	Total (X4)
1	3.5	1.5	1.5	3	1.5	1.5	12.5
2	0	0	1.5	3.5	7	1.5	13.5
3	3	3	3	3.5	3	1.5	17
4	3.5	0	0	0	0	3.5	7
5	0	1.5	1.5	1.5	1.5	0	6
6	10	1.5	1.5	1.5	0	1.5	16
7	0	3.5	0	0	1.5	1.5	6.5
8	0	3.5	3.5	1.5	3.5	3.5	15.5
9	0	0	3	3	1.5	0	7.5
10	1.5	0	1.5	7	3.5	1.5	15
11	3.5	1.5	3.5	1.5	1.5	1.5	13
12	3	1.5	7	3.5	3.5	7	25.5
13	3	3	1.5	1.5	7	3.5	19.5
14	0	3	3.5	1.5	1.5	1.5	11
15	0	0	0	0	7	0	7
16	3.5	1.5	3.5	6	5	1.5	21
17	1.5	1.5	1.5	7	5	1.5	18
18	0	0	10	5	3.5	3.5	22
19	0	0	1.5	3	7	3.5	15
20	0	3.5	3	1.5	7	3.5	18.5
21	0	1.5	3.5	1.5	1.5	1.5	9.5
22	0	0	1.5	1.5	3.5	3.5	10
23	0	1.5	0	0	1.5	1.5	4.5
24	0	3.5	1.5	1.5	1.5	1.5	9.5
25	0	7	3.5	1.5	1.5	1.5	15
26	3	1.5	0	7	3.5	0	15
27	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	9
28	3.5	3.5	1.5	7	3.5	7	26
29	0	1.5	1.5	14	10	0	27
30	1.5	0	1.5	3.5	3.5	0	10
31	1.5	1.5	1.5	1.5	0	1.5	7.5
32	3	0	3.5	3.5	0	0	10
33	3	1.5	1.5	1.5	7	1.5	16
34	0	1.5	3.5	3.5	10	1.5	20
35	0	0	3	3	3.5	3.5	13
36	1.5	1.5	1.5	1.5	7	3	16
37	0	3.5	1.5	1.5	14	1.5	22

38	0	0	1.5	1.5	7	1.5	11.5
39	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	7.5
40	0	0	1.5	0	1.5	0	3
41	0	1.5	1.5	7	14	0	24
42	0	0	5	1.5	1.5	6	14
43	0	0	3.5	1.5	3.5	1.5	10
44	0	1.5	3.5	1.5	1.5	1.5	9.5
45	1.5	0	1.5	1.5	0	0	4.5
46	1.5	3	3.5	1.5	3	0	12.5
47	0	3.5	0	14	3.5	0	21
48	1.5	1.5	1.5	1.5	7	1.5	14.5
49	0	0	1.5	1.5	0	0	3
50	0	0	1.5	1.5	0	1.5	4.5
51	1.5	1.5	3.5	1.5	3.5	1.5	13
52	1.5	0	3.5	0	1.5	3.5	10
53	1.5	0	1.5	1.5	3.5	1.5	9.5
54	1.5	1.5	3	1.5	7	3.5	18
55	0	0	6	7	0	0	13
56	0	0	0	3	1.5	1.5	6
57	0	10	3.5	0	0	0	13.5
58	3	0	7	1.5	3	1.5	16
59	0	5	5	5	0	0	15
60	0	0	0	0	0	20	20
61	0	0	3.5	10	0	10	23.5
62	0	0	3	3	3	5	14
63	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	7.5
64	0	0	3	3	7	0	13
65	3	0	0	7	3.5	3	16.5
66	1.5	3	0	0	1.5	0	6
67	3.5	0	5	7	3.5	1.5	20.5
68	0	3.5	5	14	1.5	1.5	25.5
69	0	3.5	3.5	3.5	3.5	1.5	15.5
70	1.5	0	3.5	0	1.5	1.5	8