

The Relationship between Duration and Position of Forward Head Posture of Smartphone Users with Neck Functional Disorders in Faculty of Health Sciences Students, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Abstract

Background: Science and Technology have currently developed rapidly. The progress of science and technology is evident in Indonesia's increasing number of smartphone users. Static positions, long duration, and lack of coordination between the neck and shoulders are often found in smartphone users and can cause functional neck disorders and forward head posture (FHP).

Objective: This study aims to determine the duration and position of the smartphone user's FHP and its relationship with neck functional disorders in FIKes UMPP students.

Methods: This study is an analytical observational study designed with a cross sectional approach. Proportional random sampling was used. There were 138 respondents involved in this study. The measuring instrument used a questionnaire for the duration of smartphone use and craniovertebral angle, which was then analyzed with a Web Plot Digitizer, and the Neck Disability Index.

Results: The majority of respondents were women (84.1%) with an average age of 20.94 years. The result showed a relationship between the duration of smartphone use with functional neck disorders, $p\text{-value} = 0.01$, and between the FHP position and neck functional disorders, $p\text{-value} = 0.043$.

Conclusion: There is a relationship between the duration and position of the FHP with functional neck disorders in college students.

Suggestion: Health workers, especially physiotherapists, can use the results of this study as a reference and understanding regarding functional neck disorders due to the duration of using smartphones and FHP.

Keywords: Forward Head Posture Smartphone, Usage Duration, Neck Functional, Smartphone

Hubungan Durasi dan Posisi *Forward Head Posture* Pengguna *Smartphone* dengan Gangguan Fungsional Leher Pada Mahasiswa FIKes Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Abstrak

Pendahuluan: Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) sekarang ini memiliki tingkat perkembangan yang massif. Kemajuan IPTEK tampak jelas dari meningkatnya jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia. Posisi statis, durasi lama dan kurangnya koordinasi antara leher dan bahu sering kali dijumpai pada pengguna *smartphone* dan dapat menyebabkan gangguan fungsional leher dan *forward head posture* (FHP).

Tujuan: untuk mengetahui durasi dan posisi FHP pengguna *smartphone* dan hubungannya dengan gangguan fungsional leher pada mahasiswa FIKes UMPP.

Metode Penelitian: Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian observasional analitik melalui pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *proportional random sampling* dengan 138 responden. Alat ukur menggunakan kuesioner durasi penggunaan *smartphone*, *craniovertebral angle* yang kemudian dianalisa dengan *Web Plot Digitizer*, dan *Neck Disability Index*.

Hasil: Rata-rata usia responden adalah 20,94 tahun, dan 84,1% perempuan. Hasil analisa menunjukkan hubungan antara durasi penggunaan *smartphone* dengan gangguan fungsional leher didapatkan p value = 0,01 dan antara posisi FHP dengan gangguan fungsional leher didapatkan p value = 0,043.

Simpulan: Terdapat hubungan antara durasi dan posisi FHP dengan gangguan fungsional leher pada mahasiswa FIKes UMPP.

Saran: Tenaga kesehatan khususnya fisioterapi dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai referensi dan pemahaman terkait gangguan fungsional leher akibat durasi penggunaan *smartphone* dan FHP.

Sumber : Durasi Penggunaan *Smartphone*, *Forward Head Posture*,
Fungsional Leher, *Smartphone*

1. Pendahuluan

Kemanfaatan yang dirasakan dari kemajuan IPTEK, tampak jelas dari meningkatnya jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia dan diprediksikan peningkatannya melebihi jumlah orang Indonesia (272.248.500 jiwa) [1]. Perkembangan teknologi serta meningkatnya pengguna *smartphone* setiap tahunnya memunculkan masalah seperti kemalasan [2]. Selain itu, permasalahan kesehatan juga dapat diakibatkan oleh penggunaan *smartphone* yaitu permasalahan muskuloskeletal. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa prevalensi permasalahan muskuloskeletal pada leher diantara pengguna *smartphone* yaitu mencapai 67.8% [3]. Gangguan tersebut disebabkan oleh posisi leher menekuk statis yang terlalu lama [4].

Durasi penggunaan *smartphone* merupakan salah satu faktor penyebab timbulnya masalah pada leher [5]. Durasi penggunaan *smartphone* yang terlalu lama dapat menimbulkan berbagai gejala muskuloskeletal pada leher [6]. Penelitian sebelumnya dilakukan studi bahwa rata-rata durasi penggunaan *smartphone* selama satu hari, yaitu 9,07 jam, dengan pembagian 51 dari 98 responden tergolong dalam *high screen time* (durasi tinggi) yang berarti memiliki durasi *screen time* lebih dari sama dengan 9,07 jam dalam sehari [6].

Forward head posture (FHP) merupakan satu diantara gangguan postural yang paling sering ditemukan dan diilustrasikan sebagai posisi anterior kepala dalam kaitannya dengan garis vertikal pusat gravitasi tubuh [7]. Sebagian besar pemakaian *smartphone* menuntut penggunanya untuk menatap tajam ke bawah, yang membuat kepala bergerak maju. Sebagai akibatnya tekanan akan diletakkan pada tulang belakang *cervical* dan otot leher yang bisa menimbulkan berbagai gangguan fungsional leher [8]

Gangguan fungsional leher seperti intensitas nyeri, nyeri kepala dan konsentrasi bisa diakibatkan oleh adiksi penggunaan *smartphone* [9]. Keterbatasan dan gangguan fungsional leher berhubungan dengan seringnya memposisikan postur kepala kearah fleksi sehingga mengubah kurva dan meningkatkan tekanan pada vertebra *cervical*. Selain itu, posisi penggunaan *smartphone* dengan menggunakan satu tangan dominan dapat meningkatkan aktivitas otot leher seperti *upper trapezius* [5].

Studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti didapatkan seluruh populasi memiliki *smartphone* sehingga beresiko mengalami gangguan FHP. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan durasi dan posisi

forward head posture pengguna *smartphone* dengan gangguan fungsional leher pada mahasiswa FIKes Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.

2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian observasional analitik melalui pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini yaitu Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan Fakultas Ilmu kesehatan Tingkat 3 yang berjumlah 345 mahasiswa dengan kriteria bersedia menjadi responden penelitian dan kooperatif. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu *proportional random sampling* dengan cara undian. Dalam random sampling, setiap program studi dalam populasi mendapatkan kesempatan yang sama untuk menjadi sampel, yaitu kuota sampling dalam penelitian ini adalah 138 responden. Proporsional digunakan untuk menentukan jumlah sampel masing – masing program studi. Pengukuran durasi penggunaan *smartphone*, FHP dan gangguan fungsional leher masing-masing menggunakan kuesioner, *Craniovertebral Angle* dan *Neck Disability Index*. Pada pengukuran FHP dilanjutkan dengan analisa menggunakan *Web Plot Digitizer* (WPD).

Penelitian ini dilakukan di Kampus 2 FIKes UMPP dari bulan Desember 2021 sampai Maret 2022. Analisa uji *spearman correlation* digunakan untuk mengetahui hubungan durasi dan posisi FHP pengguna *smartphone* dengan gangguan fungsional leher.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisa Univariat

Data yang didapat dari hasil analisa univariat yaitu gambaran karakteristik responden, gambaran durasi penggunaan *smartphone*, gambaran FHP dan gambaran gangguan fungsional leher yang dapat dilihat pada [Tabel 1.](#), [Tabel 2.](#), [Tabel 3.](#), dan [Tabel 4.](#)

Tabel 1. Gambaran karakteristik responden

Karakteristik	Minimum	Maksimum	Mean
Usia (tahun)	19	24	20,94

Jenis kelamin	Frekuensi	Presentase
Laki-laki	22	15,9%
Perempuan	116	84,1%
Total	138	100%

Hasil penelitian didapatkan bahwa rata-rata usia pada penelitian ini yaitu 20,94 tahun dengan rentang usia 19-24 tahun. Menurut WHO, usia tersebut dikategorikan sebagai remaja akhir. Hasil tersebut didukung oleh penelitian Ripa'i [10] bahwa pada usia tersebut merupakan masa dimana remaja memiliki keingintahuan yang lebih serta dengan kemudahan perkembangan teknologi yaitu adanya *smartphone* maka penggunaan *smartphone* ini akan meningkat.

Hasil penelitian pada karakteristik responden selanjutnya, jenis kelamin perempuan terdapat 116 responden (84,1%) dan laki-laki terdapat 22 responden (15,9%). Temuan ini menginterpretasikan bahwa mayoritas mahasiswa FIKes Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan tingkat 3 adalah perempuan. Jenis kelamin berhubungan dengan durasi penggunaan *smartphone*, FHP dan gangguan fungsional leher.

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa penggunaan *smartphone* berkelanjutan paling banyak adalah perempuan yaitu sebanyak 135 responden (58,7%) [11]. Selain itu, perempuan juga paling banyak mengalami gangguan FHP [12]. Gangguan FHP ini bisa menimbulkan berbagai masalah di leher seperti nyeri dan kelelahan yang diakibatkan mekanisme *overuse*. Selain itu, orang dengan gangguan FHP bisa menurunkan kemampuan aktivitas sehari-hari.

Tabel 2. Gambaran durasi penggunaan *smartphone*

Durasi penggunaan <i>smartphone</i>	Frekuensi	Presentase (%)
Sangat Singkat (<1 jam)	1	7%
Singkat (1-2 jam)	8	5,8%
Sedang (3-4 jam)	14	10,1%
Lama (5-6 jam)	40	29,0%
Sangat Lama (>7 jam)	75	54,3%
Total	138	100%

Hasil penelitian durasi penggunaan *smartphone* pada penelitian ini yaitu paling banyak pada kategori sangat lama (>7 jam) dengan jumlah responden 75. Durasi penggunaan *smartphone* sekarang ini mengalami peningkatan karena hampir seluruh metode pembelajaran dilakukan secara online sebagai dampak terjadinya pandemic Covid-19.

Hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan sebanyak 59% dari 2.933 remaja di seluruh provinsi di Indonesia mengalami peningkatan penggunaan *smartphone* untuk berinternet sebesar 11,6 jam perhari pada masa pandemi Covid-19 [13]. Peningkatan penggunaan *smartphone* tersebut meningkatkan resiko terjadinya berbagai masalah di leher.

Tabel 3. Gambaran posisi *forward head posture*

Posisi Forward Head Posture	Frekuensi	Presentase
FHP (Sudut $\leq 48^\circ$)	130	94,2%
Non-FHP (Sudut $> 48^\circ$)	8	5,8%

Hasil penelitian FHP pada penelitian ini yaitu sebanyak 130 responden (94,2%) mengalami gangguan FHP. Hasil tersebut mendukung hasil durasi penggunaan *smartphone* karena jumlah penggunaan *smartphone* paling banyak adalah kategori sangat lama (>7 jam).

Gangguan *forward head posture*, yang mana termasuk postur non-ergonomis, dapat meningkatkan beban berlebih pada leher. Di dukung dengan penelitian yang

dilakukan oleh Nejati [14], yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara craniovertebral angle yang digunakan untuk mengukur dengan nyeri leher. Dalam penelitian tersebut menjelaskan bahwa responden dengan nilai CVA yang lebih rendah akan lebih rentan dengan nyeri leher.

Tabel 4. Gambaran gangguan fungsional leher

Variabel Dependen Gangguan fungsional leher	Frekuensi	Presentase (%)
Normal	93	67,4%
Ringan	45	32,6%
Sedang	-	-
Berat	-	-
Total (complete)	-	-
Total	138	100%

Hasil gangguan fungsional pada penelitian ini yaitu paling banyak terjadi kategori normal yaitu 67,4%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suresh [15] dimana penelitian bertujuan untuk mengetahui dampak adiksi *smartphone* terhadap nyeri dan disabilitas leher. Dari 100 responden, hanya 1 (1,5%) responden yang berkategori *severe disability*. Selain itu pada penelitian Lee [16] juga di dapatkan skor NDI pada subjek dengan nyeri leher secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan subjek tanpa nyeri.

3.2 Analisa Bivariat

Analisa menggunakan *spearman correlation* dilakukan untuk mengetahui hubungan durasi dan posisi FHP pengguna *smartphone* dengan gangguan fungsional leher.

Tabel 5. Hubungan durasi dan posisi *forward head posture* pengguna *smartphone* dengan gangguan fungsional leher pada mahasiswa FIKes Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Variabel	Gangguan fungsional leher	
	r	p
Durasi penggunaan <i>smartphone</i>	0,286	0,01
Posisi <i>forward head posture</i>	0,173	0,043

Pada penelitian ini menunjukkan adanya hubungan durasi penggunaan *smartphone* terhadap gangguan fungsional leher. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa adiksi penggunaan *smartphone* berhubungan dengan gangguan fungsional leher [15].

Penelitian lain yang dilakukan di Sahmyook University Korea, sebanyak 20 mahasiswa terbagi menjadi 10 mahasiswa pada kelompok *heavy user (high duration) Smartphone* dan 10 mahasiswa pada kelompok *non heavy user (low duration) smartphone*. Kedua kelompok diidentifikasi ambang nyeri pada otot *trapezius*, *sternocleidomastoid*, sudut *craniovertebral*, posisi sudut kepala, dan tingkat depresi. Hasil yang ditunjukkan oleh penelitian ini adalah penggunaan *smartphone* yang berat (durasi tinggi) dapat menghasilkan tekanan yang cukup besar pada tulang belakang leher, sehingga mengubah kurva cervical dan meningkatkan ambang nyeri dari otot-otot di sekitar leher [5].

Pada penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara posisi FHP terhadap gangguan fungsional leher. Hasil tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya. Temuan ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di sebuah sekolah menengah di Jakarta yang menyatakan bahwa seseorang akan lebih rentan mengeluh sakit leher jika 70% dari waktu yang dihabiskan untuk mengakses gadget dilakukan dengan posisi fleksi leher dengan sudut kurang dari 20° [17].

Postur fleksi leher yang tidak mengikuti kondisi fisiologis tubuh ini menyebabkan peningkatan beban vertebra cervical yang signifikan, sehingga dapat memberatkan otot leher dan menimbulkan banyak dampak negatif. Otot kepala dan leher harus menahan beban lebih dari 20 kg saat pengguna melakukan fleksi leher dengan sudut lebih dari 30°, dibandingkan dengan kemampuan normalnya untuk menahan beban hanya 5 kg saat posisi leher tegak lurus secara ergonomis terhadap tubuh. Beban yang berlebihan ini dapat menyebabkan perubahan pada tulang belakang leher, kelengkungan, ligamen, otot dan tendon pada tulang belakang leher dan menyebabkan nyeri leher lebih lanjut [18].

4. Simpulan dan Saran

Rata-rata usia responden penelitian ini yaitu 20,94 tahun dan didapatkan data berjenis kelamin perempuan sebanyak 116 (84,1%). Durasi penggunaan *smartphone* yaitu paling banyak kategori sangat lama yaitu lebih dari 7 jam sehari (54,3%), Posisi

FHP pengguna *smartphone* yaitu paling banyak kategori FHP yaitu sudut *craniovertebral angle* $\leq 48^\circ$ (94,2%), Gangguan fungsional leher yaitu paling banyak pada kategori normal (67,4%). Kemudian analisa bivariat Ada hubungan antara durasi dengan gangguan fungsional leher dengan *p value* $0,01 \leq \alpha 0,05$ dan posisi FHP dengan gangguan fungsional leher dengan *p value* $0,043 \leq \alpha 0,05$.

Penelitian ini disarankan bagi profesi fisioterapi untuk menjadi referensi dan pemahaman fisioterapi ergonomi dan muskuloskeletal terkait kasus gangguan fungsional leher yang diakibatkan oleh durasi penggunaan *smartphone* dan FHP

5. Acknowledgement and References

5.1 Acknowledgement

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Lembaga penelitian dan pengabdian masyarakat UMPP dan Mahasiswa FIKes UMPP tingkat 3.

5.2 References

- [1] A. Rahmah, "Digital Literacy Learning System for Indonesian Citizen," *Procedia - Procedia Comput. Sci.*, vol. 72, pp. 94–101, 2015, doi: 10.1016/j.procs.2015.12.109.
- [2] V. P. Efendi and A. Widodo, "Literature Review Hubungan Penggunaan Gawai Terhadap Aktivitas Fisik Remaja," Universitas Negeri Surabaya, 2021.
- [3] S. Berolo, R. P. Wells, and B. C. Amick, "Musculoskeletal symptoms among mobile hand-held device users and their relationship to device use: A preliminary study in a Canadian university population," *Appl. Ergon.*, vol. 42, no. 2, pp. 371–378, 2011, doi: 10.1016/j.apergo.2010.08.010.
- [4] M. Hendra, S. Nugraha, P. Ayu, S. Saraswati, and U. Udayana, "Risk Factors of Forward Head Posture," vol. 5, no. 2, pp. 141–151, 2021, doi: 10.33660/jfrwhs.v5i2.140.
- [5] K.-J. Lee, H. Han, P. Song-Hee CHEon, PT, and P. So-Hyun ParK, PT, PhDMin-SiK yong, PT, "The effect of forward head posture on muscle activity during neck protraction and retraction," *J. Phys. Ther. Sci.*, vol. 27, pp. 4–6, 2015, doi: 10.1016/j.jtumed.2020.10.021.
- [6] D. M. A. Ningrum, "Hubungan Screen Time Dengan Indeks Massa Tubuh Pada

Mahasiswa Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Surakarta,” 2018.

[7] Z. Salahzadeh *et al.*, “Assessment of forward head posture in females: Observational and photogrammetry methods,” *J. Back Musculoskelet. Rehabil.*, vol. 27, no. 2, pp. 131–139, 2014, doi: 10.3233/BMR-130426.

[8] J. H. Kang, R. Y. Park, S. J. Lee, J. Y. Kim, S. R. Yoon, and K. I. Jung, “The effect of the forward head posture on postural balance in long time computer based worker,” *Ann. Rehabil. Med.*, vol. 36, no. 1, pp. 98–104, 2012, doi: 10.5535/arm.2012.36.1.98.

[9] S. S. AlAbdulwahab, S. J. Kachanathu, and M. S. AlMotairi, “Smartphone use addiction can cause neck disability,” *Musculoskeletal Care*, vol. 15, no. 1, pp. 10–12, 2017, doi: 10.1002/msc.1170.

[10] M. Ripa’i, S. Safri, and Y. I. Dewi, “Hubungan Durasi Penggunaan Smartphone Pada Pagi Hari Terhadap Tingkat Stres Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Riau,” *J. Ners Indones.*, vol. 9, no. 2, p. 117, 2019, doi: 10.31258/jni.9.2.117-128.

[11] D. Indriani, S. I. Rahayuningsih, and Sufriani, “Durasi dan aktivitas penggunaan Smartphone berkelanjutan pada Remaja,” *Jim Fkep*, vol. 5, no. 1, pp. 124–130, 2021, [Online]. Available: <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>.

[12] K. Ashok, V. K. Purushothaman, and Y. Muniandy, “Prevalence of Forward Head Posture in Electronic Gamers and Associated Factors,” *Int. J. Aging Heal. Mov.*, vol. 2, no. 2, pp. 19–27, 2020, doi: 10.13075/ijomeh.1896.00352.

[13] K. Siste *et al.*, “Validation study of the Indonesian internet addiction test among adolescents,” *PLoS One*, vol. 16, no. 2 February, pp. 1–15, 2021, doi: 10.1371/journal.pone.0245833.

[14] P. Nejati, S. Lotfian, A. Moezy, and M. Nejati, “The study of correlation between forward head posture and neck pain in Iranian office workers,” *Int. J. Occup. Med. Environ. Health*, vol. 28, no. 2, 2015, doi: 10.13075/ijomeh.1896.00352.

- [15] S. Mani, S. Sharma, B. Omar, K. Ahmad, Y. Muniandy, and D. K. A. Singh, "Quantitative measurements of forward head posture in a clinical settings: a technical feasibility study," *Eur. J. Physiother.*, vol. 19, no. 3, pp. 119–123, 2017, doi: 10.1080/21679169.2017.1296888.
- [16] S.-Y. Lee, D.-H. Lee, and S.-K. Han, "The Effects of Posture on Neck Flexion Angle While Using a Smartphone according to Duration," *J. Korean Soc. Phys. Med.*, vol. 11, no. 3, pp. 35–39, 2016, doi: 10.13066/kspm.2016.11.3.35.
- [17] Y. T. Yustianti and P. Pusparini, "Hubungan intensitas pemakaian gawai dengan neck pain pada usia 15-20 tahun," *J. Biomedika dan Kesehat.*, vol. 2, no. 2, pp. 71–76, 2019, doi: 10.18051/jbiomedkes.2019.v2.71-76.
- [18] C. T. Soetomo, I. D. A. I. D. Primayanti, and L. P. R. Sundari, "The Correlation Between Posture, Duration of Gadget Usage and Physical Activity during COVID-19 Pandemic to The Occurrence of Neck Pain among Medical Students in Udayana University," *Sport Fit. J.*, vol. 10, no. 1, p. 37, 2022, doi: 10.24843/spj.2022.v10.i01.p06.