

**DURASI PAPARAN LAYAR SMARTPHONE TERKAIT FORWARD HEAD POSTURE PADA  
SISWA-SISWI SMA NEGERI 2 MAKASSAR**

*Screen Time Duration Associated with Forward Head Posture Among Students of SMA Negeri  
2 Makassar*

**Syahdina Putri Arsyad<sup>1</sup>, Yery Mustari<sup>2</sup>, Djohan Aras<sup>3</sup>, Asdar Fajrin Multazam<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin

<sup>4</sup>Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin

\*)yery.mustari@unhas.ac.id

**ABSTRACT**

*The rapid development of technology has increased smartphone usage, particularly among adolescents. In 2024, it is estimated that there will be 4.88 billion global smartphone users, and in Indonesia, internet penetration has increased from 64.85% to 78.19% between 2018 and 2023. Adolescents aged 13–18 show a smartphone ownership rate of 98.20%. Excessive use can lead to musculoskeletal disorders, one of which is Forward head posture (FHP). A study showed that 59.5% of individuals experienced FHP due to excessive smartphone exposure. Preliminary studies showed that 8 out of 30 students were found to have FHP, with an average screen time of 7–8 hours per day. The subjects were selected using purposive sampling based on inclusion criteria, resulting in a total sample of 296 respondents. Screen time duration was measured using the screen time feature on respondents' smartphones, and FHP was measured using the Apecs application. A total of 91 respondents (30.7%) were found to be experiencing FHP. A chi-square test yielded a p-value of 0.001 ( $p < 0.05$ ). The contingency coefficient of 0.209 indicates a significant relationship with a weak correlation between the two variables.*

**Keywords :** forward head posture (FHP), musculoskeletal disorders, screen time duration, smartphone, students

**ABSTRAK**

Perkembangan teknologi meningkatkan penggunaan *smartphone*, terutama di kalangan remaja. Pada 2024, diperkirakan ada 4,88 miliar pengguna *smartphone* global dan di Indonesia, penetrasi internet meningkat dari 64,85% menjadi 78,19% pada 2018–2023. Remaja usia 13–18 tahun menunjukkan tingkat kepemilikan *smartphone* 98,20%. Penggunaan berlebihan dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal, salah satunya FHP. Sebuah studi menunjukkan 59,5% individu mengalami FHP akibat durasi paparan *smartphone* yang berlebihan. Studi pendahuluan menunjukkan 8 dari 30 siswa terindikasi FHP dengan rata-rata durasi penggunaan layar 7–8 jam/hari. Pengambilan subjek menggunakan metode *purposive sampling* sesuai kriteria inklusi, dan diperoleh total sampel sebanyak 296 responden. Durasi paparan layar diukur menggunakan fitur *screen time* pada *smartphone* dan FHP diukur menggunakan aplikasi Apecs. Terdapat 91 responden (30,7%) terindikasi mengalami FHP. Kemudian, uji Chi-Square diperoleh nilai p-value sebesar 0,001 ( $p < 0,05$ ). Koefisien kontingensi 0,209 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dengan korelasi lemah antara kedua variabel tersebut.

**Kata kunci :** durasi paparan layar, forward head posture (FHP), gangguan muskuloskeletal, siswa, *smartphone*

**PENDAHULUAN**

Seiring dengan teknologi yang berkembang pesat, hampir semua aktivitas manusia kini berbasis digital. *Smartphone* merupakan salah satu *gadget* yang paling populer di kalangan generasi muda. Pada tahun 2024, jumlah pengguna *smartphone* di seluruh dunia diperkirakan mencapai 4,88 miliar, atau sekitar 60,42% dari populasi global. Bahkan, jumlah perangkat aktif secara global melebihi jumlah pengguna, mencapai 7,21 miliar unit, karena banyak individu memiliki lebih dari satu perangkat

(Turner, 2023). Di Indonesia, tren serupa juga terjadi. Data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) menunjukkan peningkatan penetrasi internet dari 64,8% pada tahun 2018 menjadi 78,19% pada tahun 2023. Diperkirakan pada tahun 2024, terdapat sekitar 221,5 juta pengguna internet dari total populasi sebesar 278 juta jiwa, dengan tingkat penetrasi mencapai 79,5% (APJII, 2024).

Beberapa faktor yang mendorong meningkatnya pengguna *smartphone*

meliputi kualitas kamera dengan resolusi tinggi, aplikasi navigasi GPS, pemutar media yang canggih, serta kemudahan dalam mengakses internet, media sosial dan permainan *mobile* (Ahmed *et al.*, 2022). Sehingga hal inilah yang mendorong peningkatan waktu yang dihabiskan di depan layar (*screen time*), terutama melalui perangkat *smartphone*, dalam berbagai aspek kehidupan seperti pendidikan, ekonomi dan sosial (Dianah, Sukaesih and Sejati, 2024). Saat ini, penggunaan *smartphone* kini melibatkan berbagai kalangan, termasuk remaja yang diklasifikasikan dalam tiga fase yakni remaja awal (11–14 tahun), remaja pertengahan (15–17 tahun), dan remaja akhir (18–21 tahun). Berdasarkan survei APJII tahun 2023, penggunaan *smartphone* pada kelompok usia 13–18 tahun mencapai 98,20% (APJII, 2024). Studi lain menunjukkan bahwa kecanduan *smartphone* lebih umum terjadi pada remaja berusia di atas 15 tahun (Gangadharan, Borle and Basu, 2022).

Menurut World Health Organization (WHO) masa remaja merupakan masa krusial untuk mengembangkan kebiasaan sosial dan emosional yang penting bagi kesejahteraan mental (World Health Organization, 2024). Pada fase pertengahan remaja, individu mulai mencari tahu identitas mereka, mencari teman sebaya dan membangun hubungan sosial yang lebih mendalam. *Smartphone* dapat membantu memperluas jaringan sosial dan menemukan informasi yang sesuai dengan perkembangan mereka. Namun jika penggunaan *smartphone* yang tidak terkontrol hal inilah yang bisa menyebabkan kecanduan (Effie Dwi Aryanti, 2024). Berdasarkan pedoman dari WHO mengenai Physical Activity, Sedentary Behaviour and Sleep for Children Under 5 Years of Age merekomendasikan usia 5-17 tahun agar tidak menghabiskan lebih dari 2 jam per hari untuk aktivitas sedentari, termasuk penggunaan *gadget*, dan lebih fokus pada kegiatan fisik (Organization, 2019). Namun, di Indonesia, data menunjukkan bahwa banyak remaja menghabiskan waktu lebih dari 4–6 jam per hari untuk terhubung dengan internet, bermain *game*, atau bersosialisasi melalui media sosial (Statista, 2024).

Salah satu kondisi gangguan muskuloskeletal yang dapat terjadi akibat penggunaan *smartphone* adalah *forward head posture* (FHP). Durasi penggunaan *Smartphone* dapat mempengaruhi prevalensi terjadinya FHP, karena aktivitas penggunaan *smartphone* dalam waktu yang lama berpotensi memengaruhi perubahan postur tubuh (Daniel *et al.*, 2022). Perubahan postur tubuh yang berbentuk adalah kepala berada lebih depan dibandingkan pusat gravitasi tubuh, sehingga dapat menciptakan kondisi kronis dan memberikan tekanan tambahan pada otot postur sepanjang tulang belakang, terutama pada cervical (Nehru and Muthukumaran, 2023). Dalam konteks ini, *myofascial pain syndrome* (MPS) pada otot *upper trapezius* menjadi salah satu gangguan muskuloskeletal yang umum ditemukan. Seperti dikemukakan dalam (Muthiah, Hasbiah and Fajriah, 2020) beberapa studi, salah satu faktor risiko dari MPS pada otot *upper trapezius* adalah faktor kerja fisik yang berkaitan dengan kebiasaan postur tubuh yang buruk saat melakukan aktivitas berulang atau statis (Muthiah, Hasbiah and Fajriah, 2020).

Dari hasil penelitian yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa 59,5% didapatkan mengalami FHP salah satunya disebabkan karena penggunaan *smartphone* yang berlebihan. Sebuah studi yang dilakukan oleh Lee & Kim melaporkan bahwa sekitar 40% remaja mengalami FHP, terutama akibat penggunaan *smartphone* yang berlebihan dan kurangnya aktivitas fisik (Lee and Kim, 2022). Penelitian lain oleh (Alshahrani *et al.*, 2021) mencatat bahwa lebih dari 50% responden remaja menunjukkan tanda-tanda FHP, yang berkorelasi dengan durasi penggunaan layar yang panjang (Alshahrani *et al.*, 2021).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 2 Makassar terhadap 30 siswa yang dipilih secara acak, diperoleh hasil bahwa 8 siswa mengalami FHP dengan rata-rata durasi paparan layar *smartphone* sebesar 7–8 jam per hari. Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji hubungan penggunaan *smartphone* dengan gangguan postur tubuh, namun kajian yang secara spesifik menganalisis hubungan durasi paparan layar *smartphone* terhadap kejadian FHP

pada populasi remaja sekolah menengah atas masih terbatas, khususnya pada konteks siswa SMA di Kota Makassar. Keterbatasan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan durasi paparan layar *smartphone* dengan kejadian FHP pada siswa SMA Negeri 2 Makassar.

## METODE

### Desain, tempat dan waktu

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif analitik yang menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Pengambilan subjek penelitian dilakukan dengan metode *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu dalam hal ini adalah siswa-siswi yang memenuhi syarat untuk diteliti. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Makassar, yang berlangsung sejak tanggal 13 Januari hingga 21 Februari 2025.

### Jumlah dan cara pengambilan subjek

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi SMA Negeri 2 Makassar dengan total populasi sebanyak 1.134 siswa. Penentuan jumlah subjek dilakukan secara statistik menggunakan rumus Slovin, dan diperoleh total sampel sebanyak 296 siswa. Pengambilan subjek dilakukan dengan metode *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi, yaitu siswa aktif yang memiliki *smartphone* dengan fitur *screen time*, serta bersedia mengikuti penelitian, dan tidak termasuk dalam kriteria eksklusi yaitu memiliki riwayat cedera *cervical*, kasus serupa lainnya, atau memiliki lebih dari satu *smartphone*. Adapun penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin dengan nomor: 028/UN4.18.3/TP.01.02/2025.

### Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan berupa data primer yang meliputi durasi paparan layar *smartphone*, sudut *craniovertebral angle* (CVA) sebagai indikator *forward head posture* (FHP), serta data identitas responden. Data *screen time* diperoleh dari fitur kebiasaan digital yang terdapat pada pengaturan *smartphone* responden dan dicatat berdasarkan rata-rata penggunaan dalam tujuh hari terakhir, termasuk jenis aplikasi yang paling sering

digunakan. Untuk mengukur *forward head posture* (FHP), digunakan pendekatan observasional dengan bantuan alat dan aplikasi non-invasif. Pengambilan data dilakukan dalam ruangan tertutup untuk menjaga kenyamanan dan privasi responden. Responden diposisikan berdiri tegak menghadap cermin dengan kepala lurus ke depan, bahu relaks, dan posisi tubuh alami. Pengambilan foto lateral dilakukan menggunakan kamera *smartphone* yang dipasang pada tripod sejajar dengan titik acuan tubuh. Foto kemudian dianalisis menggunakan aplikasi APECS untuk menghitung sudut *craniovertebral angle* (CVA), yang menjadi indikator FHP. Agar hasil pengukuran tidak bias, tripod dan kamera diatur sejajar dengan bahu dan memastikan penanda anatomi terlihat jelas. Hasil sudut CVA yang diperoleh dari aplikasi dan dicatat.

### Pengolahan dan analisis data

Analisis data dilakukan menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk mengetahui distribusi setiap variabel, sedangkan analisis bivariat digunakan untuk menguji hipotesis dengan memeriksa hubungan antar variabel. Untuk menguji hubungan antara durasi paparan layar *smartphone* dengan kejadian FHP, digunakan uji Chi-Square dengan bantuan perangkat lunak *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS).

## HASIL

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2025 di SMA Negeri 2 Makassar dengan populasi yaitu siswa-siswi aktif SMA Negeri 2 Makassar kelas X-XII. Data karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Umum Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	148	50.0
Perempuan	148	50.0
<b>Total</b>	<b>296</b>	<b>100.0</b>
<b>Usia</b>		
14	1	0.3
15	76	25.7
16	88	29.7
17	87	29.4

18	44	14.9
<b>Total</b>	296	100.0

Tingkatan Kelas		
X	100	33.8
XI	100	33.8
XII	96	32.4
<b>Total</b>	296	100.0

Tabel 1 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia dan tingkatan kelas. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin terbagi merata antara perempuan dan laki-laki, dengan total responden sebanyak 296 orang. Usia responden didominasi oleh rentang usia 15–17 tahun. Berdasarkan tingkatan kelas, siswa kelas X dan XI masing-masing berjumlah 100 responden, sedangkan kelas XII sebanyak 96 responden.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh sebanyak 151 responden memiliki durasi paparan layar *smartphone* yang tergolong tinggi ( $\geq 8,57$  jam/hari), sedangkan 145 responden tergolong rendah ( $< 8,57$  jam/hari). Distribusi berdasarkan jenis kelamin dan usia disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Distribusi durasi paparan layar *smartphone* berdasarkan jenis kelamin dan usia

	Durasi <i>Smartphone</i>		Total n (%)
	Rendah ( $< 8.57$ ) n (%)	Tinggi ( $\geq 8.57$ ) n (%)	
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki-laki	74 (25.0)	74 (25.0)	148 (50.0)
Perempuan	71 (24.0)	77 (26.0)	148 (50.0)
<b>Total</b>	145 (49.0)	151 (51.0)	296 (100.0)
<b>Usia</b>	n (%)	n (%)	n (%)
14	0 (0.0)	1 (0.3)	1 (0.3)
15	39 (13.2)	37 (12.5)	76 (25.7)
16	43 (14.5)	45 (15.2)	88 (29.7)
17	41 (13.9)	46 (15.5)	87 (29.4)
18	22 (7.4)	22 (7.4)	44 (14.9)
<b>Total</b>	145 (49.0)	151 (51.0)	296 (100.0)

Dapat dilihat pada tabel 2 menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan lebih mendominasi dalam kategori durasi paparan layar *smartphone* tinggi yaitu sebanyak 77 responden, sedangkan laki-laki terbagi secara merata kategori rendah maupun tinggi yakni 74 responden. Berdasarkan usia, siswa dengan usia 16-17 tahun mendominasi penggunaan *smartphone* lebih tinggi dibanding rentang usia lainnya.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa lama penggunaan *smartphone* dengan responden terbanyak adalah rata-rata 5–7 tahun. Terdapat 80 responden dengan lama penggunaan selama 5 tahun, 48 responden menggunakan *Smartphone* selama 6 tahun dan 43 responden menggunakan *smartphone* selama 7 tahun. Tercatat sebanyak 80 responden telah menggunakan *smartphone* selama 5 tahun, 48 responden selama 6 tahun, dan 43 responden selama 7 tahun. Dalam hal preferensi aplikasi, TikTok menjadi *platform* yang paling populer dan paling sering digunakan oleh siswa-siswi SMA Negeri 2 Makassar, diikuti oleh Instagram dan WhatsApp. Selain itu, para siswa juga aktif mengakses berbagai aplikasi lain seperti *game* (Mobile Legends), hiburan (YouTube), *search engines* (Chrome), serta media sosial lainnya seperti X. Selaras dengan aplikasi yang digunakan, jenis konten yang paling sering diakses adalah konten sosial, diikuti oleh konten hiburan, *game*, dan *search engines*. Sementara itu, kategori konten lain yang juga diminati oleh siswa mencakup fotografi dan desain, komunikasi, gaya hidup (*lifestyle*), serta *e-commerce*.

Sebanyak 91 responden (30.7%) yang terindikasi FHP dan sebanyak 205 responden (69.3%) diantaranya diindikasikan normal. Adapun distribusi FHP berdasarkan jenis kelamin dan usia dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.** Distribusi FHP berdasarkan jenis kelamin dan usia

	Hasil CVA		Total n (%)
	FHP n (%)	Normal n (%)	
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki-laki	45 (15.2)	103 (34.8)	148 (50.0)
Perempuan	46 (15.5)	102 (34.5)	148 (50.0)
<b>Total</b>	91 (30.7)	205 (69.3)	296 (100.0)
<b>Usia</b>	n (%)	n (%)	n (%)
14	0 (0.0)	1 (0.3)	1 (0.3)
15	24 (8.1)	52 (17.6)	76 (25.7)
16	23 (7.8)	65 (22.0)	88 (29.7)
17	30 (10.1)	57 (19.3)	87 (29.4)
18	14 (4.7)	30 (10.1)	44 (14.9)
<b>Total</b>	91 (30.7)	205 (69.3)	296 (100.0)

Distribusi FHP berdasarkan jenis kelamin tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hanya terdapat selisih satu responden antara kelompok jenis kelamin, yaitu sebanyak 46 responden perempuan (15,5%) dan 45 responden laki-laki (15,2%) yang mengalami FHP. Selanjutnya berdasarkan usia, siswa berusia 17 tahun memiliki distribusi FHP tertinggi dibandingkan dengan rentang usia lainnya, yaitu sebanyak 30 responden (10,1%).

**Tabel 4.** Distribusi durasi paparan layar *smartphone* dengan FHP

Durasi Paparan Layar <i>Smartphone</i>	Hasil CVA		Total
	FHP	Normal	
Rendah (<8.57 j/hari)	30 (10.1)	115 (38.9)	145 (49.0)
Tinggi (≥8.57 j/hari)	61 (20.6)	90 (30.4)	151 (51.0)
<b>Total</b>	91 (30.7)	205 (69.3)	296 (100.0)

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan adanya perbedaan distribusi antara durasi paparan layar *smartphone* dengan FHP. Proporsi FHP lebih tinggi pada responden

dengan durasi paparan layar tinggi (20.6%) dibandingkan rendah (10.1%). Durasi rata-rata paparan layar *smartphone* pada hari kerja adalah 534 menit (8 jam 54 menit), sementara pada akhir pekan meningkat menjadi 544 menit (9 jam 4 menit), dengan selisih waktu sebesar 10 menit. Namun, uji Mann-Whitney U menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antara hari kerja dan akhir pekan ( $p=0,697$ ). Sementara itu, berdasarkan hasil uji Chi-Square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara durasi paparan layar *smartphone* pada hari kerja dan akhir pekan ( $p<0,05$ ), meskipun kekuatan hubungan tersebut tergolong lemah.

**Tabel 5.** Analisis hubungan antara durasi paparan layar *smartphone* dengan FHP

	Statistik Uji	Nilai
Hubungan Antara Durasi Paparan Layar <i>Smartphone</i> dengan FHP	Chi-Square ( $X^2$ )	13.493 <sup>a</sup>
	df	1
	Asymp. Sig. (p-value)	0.001
	Contingency Coefficient	0.209
	Approximate Significance	0.001

Hasil uji Chi-Square menunjukkan adanya hubungan signifikan antara durasi paparan layar *smartphone* dan kejadian FHP ( $p = 0,001$ ;  $p < 0,05$ ), dengan kekuatan hubungan tergolong lemah (koefisien kontingensi = 0,209).

## PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, diperoleh data distribusi karakteristik responden yang mencakup jenis kelamin, usia dan tingkatan kelas. Sebanyak 296 dengan distribusi yang merata antara siswa laki-laki dan perempuan, masing-masing sebanyak 148 orang. Mayoritas responden berasal dari kelas X dan XI, sementara proporsi siswa kelas XII lebih sedikit karena mereka umumnya sedang mempersiapkan ujian akhir. Dari segi usia, sebagian besar responden berada dalam rentang 16–17 tahun, yang merupakan karakteristik umum siswa SMA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua responden menggunakan *smartphone* lebih dari 2 jam, penggunaan *smartphone* paling rendah ialah 2 jam 35

menit. Berdasarkan kategorisasi durasi paparan layar *smartphone*, sebanyak 151 responden memiliki tingkat durasi paparan layar *smartphone* yang tinggi dan 145 lainnya memiliki tingkat durasi yang rendah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *smartphone* pada remaja sekolah menengah atas cenderung tinggi dan telah menjadi bagian dari aktivitas sehari-hari.

Berdasarkan jenis kelamin, perempuan memiliki tingkat durasi paparan layar *smartphone* yang sedikit lebih tinggi dibandingkan laki-laki, yaitu sebanyak 77 responden pada kategori tinggi, sedangkan laki-laki sebanyak 74 responden. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Andone *et al.*, (2016) yang melaporkan bahwa rata-rata perempuan menggunakan *smartphone* selama 166,87 menit per hari, sedangkan laki-laki rata-rata 154,26 menit per hari. Penelitian lain oleh (Rękas and Burzyńska, 2024) juga memperkuat hal tersebut, dengan menyebutkan bahwa tingkat kecanduan *smartphone* secara keseluruhan ditemukan lebih tinggi pada perempuan 61,8% dibandingkan laki-laki sebesar 51,5%, dengan kelompok usia 16 tahun menunjukkan prevalensi penggunaan tertinggi. Namun demikian, tidak semua penelitian sejalan, seperti yang dikemukakan oleh Zhang *et al.*, (2021) menemukan hasil yang berbeda, dimana laki-laki memiliki durasi penggunaan *smartphone* lebih tinggi. Perbedaan temuan tersebut mengindikasikan bahwa tingginya penggunaan *smartphone* tidak hanya dipengaruhi oleh jenis kelamin, tetapi juga dipengaruhi oleh pola penggunaan dan preferensi aplikasi yang digunakan sehari-hari. Perempuan cenderung lebih sering menggunakan aplikasi komunikasi dan media sosial, sedangkan laki-laki lebih dominan menggunakan aplikasi permainan (*gaming*) (Andone *et al.*, 2016).

Jika dilihat berdasarkan usia, rata-rata pengguna dengan durasi paparan layar tinggi didominasi oleh kelompok usia 16–17 tahun, sejalan dengan mayoritas usia responden dalam penelitian ini. Temuan ini didukung oleh Gangadharan *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa kecanduan penggunaan *smartphone* lebih umum terjadi pada remaja berusia di atas 15 tahun. Berdasarkan penelitian oleh Guidance *et al.*, (2025) didapatkan bahwa persentase

kecanduan *smartphone* pada siswa tingkat Sekolah Menengah Pertama adalah 4 jam atau kurang sedangkan siswa Sekolah Menengah Atas dan mahasiswa selama 5-8 jam sehari. Meskipun demikian, analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara usia dengan durasi paparan layar *smartphone*, karena pola penggunaan yang relatif seragam di semua kelompok usia dalam jenjang SMA. Tingginya penggunaan *smartphone* berkaitan erat dengan kemampuannya dalam menunjang berbagai aktivitas seperti hiburan, belajar, maupun komunikasi (Mustafaoglu *et al.*, 2021).

Terkait dengan aplikasi yang paling sering digunakan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Tiktok, WhatsApp dan Instagram merupakan aplikasi yang paling dominan diakses oleh siswa SMA Negeri 2 Makassar. Disusul oleh aplikasi hiburan seperti YouTube dan Netflix, serta *game* seperti Mobile Legends dan Free Fire. Preferensi ini menunjukkan bahwa sebagian besar penggunaan *smartphone* oleh remaja difokuskan pada hiburan dan interaksi sosial. Penggunaan *search engine* juga menempati posisi signifikan sebagai pendukung aktivitas belajar, menunjukkan bahwa *smartphone* juga digunakan dalam konteks produktif. Penelitian ini juga menunjukkan adanya perbedaan kecenderungan penggunaan aplikasi berdasarkan jenis kelamin. Dimana responden laki-laki menunjukkan persentase aplikasi *game* yang lebih tinggi yakni 17,3% dibanding perempuan 3,2%. Sebaliknya, perempuan lebih cenderung lebih banyak menggunakan aplikasi media sosial yakni 55,4%, sedangkan laki-laki 45,9. Selain itu juga kategori *search engines* tentunya menjadi salah satu yang sering diakses oleh responden, hal ini dikarenakan kebutuhan siswa dalam mencari berbagai macam informasi seputar pembelajaran maupun tugas-tugas yang diberikan. (Sutcliffe and Al-Shamaileh, 2022) dalam penelitiannya melaporkan aplikasi paling sering digunakan oleh pengguna adalah media sosial, seperti Facebook, Instagram, WhatsApp dan Snapchat. Media sosial mendominasi pilihan pertama menunjukkan bahwa pentingnya dalam kehidupan digital sehari-hari.

Durasi rata-rata paparan layar *smartphone* tidak menunjukkan perbedaan

signifikan antara hari kerja dan akhir pekan. Pada akhir pekan, responden rata-rata menghabiskan waktu selama 544 menit (9 jam 4 menit/hari), sedangkan pada hari kerja selama 534 menit (8 jam 54 menit/hari). Meskipun terdapat perbedaan durasi yang terlihat, hasil uji Mann-Whitney U menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan, yang menunjukkan bahwa intensitas penggunaan *smartphone* yang tinggi terjadi sepanjang minggu. Hal ini konsisten dengan temuan (Risanti *et al.*, 2023) dan (Indriani, Rahayuningsih and Sufriani, 2021), yang menyatakan bahwa *smartphone* telah menjadi bagian dari kebutuhan remaja baik untuk belajar, hiburan, maupun komunikasi tanpa terikat oleh hari.

Terkait kejadian FHP sebanyak 91 responden (30,7%) dari total sampel mengalami FHP, sedangkan 205 responden lainnya tidak mengalami FHP. Berdasarkan jenis kelamin ada sedikit perbedaan antara perempuan dan laki-laki yang menunjukkan selisih satu responden lebih tinggi pada perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ashok *et al.*, (2020) melaporkan bahwa perempuan memiliki persentase FHP lebih tinggi yaitu sebanyak 53,6%. Adapun berdasarkan usia dengan distribusi FHP paling tinggi yakni pada usia 17 tahun sebanyak 30 responden.

Kemudian dilakukan uji korelasi untuk melihat hubungan antara jenis kelamin dan usia dengan FHP. Meskipun jumlah responden perempuan yang mengalami FHP sedikit lebih tinggi, hasil uji statistik menggunakan *Chi-Square* menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan FHP ( $p=0.900$ ,  $p>0.05$ ). Hal ini diperkuat oleh Saeed *et al.*, (2024) dalam penelitiannya dilakukan uji korelasi antara jenis kelamin dengan CVA, namun tidak ada hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan sudut CVA. Dan berdasarkan hasil uji *Spearman Rank* didapatkan tidak ada hubungan antara usia dan FHP ( $p=0.490$ ;  $p>0.05$ ). Hal ini disebabkan karena pola penggunaan *smartphone* yang relatif serupa pada seluruh kelompok usia dengan melihat perbandingan jumlah responden pada rentang usia 14–19 tahun. Dengan demikian, usia dalam penelitian ini bukan merupakan faktor pembeda yang dapat memengaruhi timbulnya FHP pada

responden.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan durasi paparan layar *smartphone* yang tinggi cenderung lebih banyak mengalami FHP dibandingkan dengan siswa yang memiliki durasi paparan layar rendah. Dari 91 siswa yang teridentifikasi mengalami FHP, terdapat 61 siswa dengan durasi paparan layar tinggi, sedangkan 30 siswa termasuk dalam kategori durasi paparan layar rendah. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin tinggi durasi paparan layar *smartphone*, semakin tinggi pula risiko terjadinya FHP.

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji *Chi-Square* pada variabel durasi paparan layar *smartphone* dengan FHP ditemukan nilai  $p=0,001$  ( $p<0,05$ ), yang mengindikasikan terdapat hubungan signifikan antara durasi paparan layar *smartphone* dengan FHP pada siswa SMA Negeri 2 Makassar. Adapun kekuatan korelasi dalam penelitian ini menunjukkan hubungan yang lemah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Daniel *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa mayoritas sampel penelitian menggunakan *smartphone* dengan tingkat durasi yang tinggi sebanyak 46 sampel. Dari sampel yang memiliki tingkat durasi *smartphone* yang tinggi, 28 sampel (45,2%) diantaranya mengalami FHP. Hasil *Chi-Square* yang diperoleh adalah  $p\text{-value}=0,009$  yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara variabel dependen dan variabel independen (Daniel *et al.*, 2022). Penelitian lainnya oleh Saeed *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa adanya hubungan positif antara sudut CVA dengan penggunaan *smartphone* ( $r=0,067$ ,  $p=0.695$ ) meskipun tergolong lemah. Kekuatan hubungan yang lemah pada penelitian ini dapat disebabkan karena FHP merupakan kondisi yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, sehingga durasi paparan layar *smartphone* bukan menjadi satu-satunya faktor yang berperan. Selain penggunaan *smartphone*, kebiasaan postur saat belajar, penggunaan laptop atau komputer, aktivitas membaca, serta faktor individu lainnya juga dapat memengaruhi terjadinya FHP pada responden.

Durasi rata-rata paparan layar *smartphone* juga dianalisis berdasarkan hari kerja dan akhir pekan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata durasi

penggunaan *smartphone* pada akhir pekan mencapai 544 menit (9 jam 4 menit/hari), sedangkan pada hari kerja selama 534 menit (8 jam 54 menit/hari). Meskipun terdapat perbedaan durasi yang terlihat, hasil uji Mann-Whitney U menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa intensitas penggunaan *smartphone* pada remaja terjadi secara konsisten baik pada hari kerja maupun akhir pekan. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Risanti *et al.*, (2023) dan Indriani *et al.*, (2021), yang menyatakan bahwa *smartphone* telah menjadi bagian dari kebutuhan remaja baik untuk belajar, hiburan, maupun komunikasi, tanpa terikat oleh hari. Selanjutnya, dilakukan uji korelasi *Chi-Square* menunjukkan bahwa durasi paparan layar *smartphone* di hari kerja maupun akhir pekan sama-sama memiliki hubungan terhadap terjadinya FHP. Namun, meskipun terdapat hubungan yang signifikan, kekuatan korelasi antar variabel terbilang lemah.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diindikasikan bahwa terdapat faktor lain yang turut berkontribusi dalam menyebabkan terjadinya FHP. Beberapa faktor lain yang teridentifikasi berdasarkan data aktivitas responden adalah kebiasaan membaca buku yang memungkinkan posisi kepala menunduk sehingga dapat memicu terjadinya FHP selain penggunaan *smartphone*. Selain itu, penggunaan perangkat lain seperti laptop dan komputer juga dapat menjadi faktor yang berperan terhadap perubahan postur kepala. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Karthik *et al.*, (2022) yang menyebutkan bahwa para siswa menghabiskan sebagian besar waktu di buku, laptop dan *smartphone* yang berdampak terhadap postur tubuh mereka yang buruk yang mengakibatkan faktor terjadinya FHP. (Park MS *et al.*, 2017) juga menyoroti bahwa dalam penggunaan perangkat laptop maupun komputer dalam jangka waktu yang panjang dapat berisiko mengalami FHP dan meningkatkan aktivitas otot-otot pada leher.

Selain itu, *Body Mass Index* (BMI) juga dapat menjadi salah satu faktor risiko terhadap perubahan postural, salah satunya FHP. Saeed *et al.*, (2024) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara BMI dan sudut CVA ( $p=0,003$ ). Hal ini disebabkan karena individu dengan kelebihan berat

badan atau obesitas cenderung mengalami perubahan biomekanik dan peningkatan beban mekanis pada struktur muskuloskeletal termasuk daerah leher dan punggung atas (Saeed *et al.*, 2024). Faktor lain yang juga perlu diperhatikan adalah stres psikososial. Konsentrasi mental dapat memengaruhi postur kepala, sementara stres dapat meningkatkan aktivitas otot leher, khususnya *upper trapezius*. Dengan demikian, FHP tidak hanya dipengaruhi oleh kebiasaan biomekanik seperti penggunaan perangkat digital, tetapi juga oleh faktor psikologis seperti stres dan beban kognitif yang tinggi. Paparan berulang terhadap faktor-faktor tersebut dapat membebani struktur leher dan secara bertahap memengaruhi postur tubuh (Nugraha *et al.*, 2024)

Durasi kepemilikan *smartphone* oleh responden rata-rata telah mencapai lebih dari lima tahun, namun tidak ditemukan hubungan signifikan antara lamanya menggunakan *smartphone* dengan FHP. Hal ini menunjukkan bahwa durasi penggunaan tahunan bukanlah faktor utama, melainkan pola dan intensitas penggunaan harian yang lebih berpengaruh seperti posisi tubuh yang tidak ergonomis, durasi paparan layar yang tinggi, serta penggunaan secara intens dan tanpa jeda. Frekuensi dan intensitas penggunaan *smartphone* yang tinggi secara berkala dapat memicu berbagai posisi tubuh yang kurang ergonomis. Apabila kebiasaan ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama, maka dapat memperburuk postur tubuh dan meningkatkan risiko terjadinya FHP (Putra *et al.*, 2024).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingginya durasi paparan layar *smartphone* berhubungan dengan kejadian FHP pada remaja. Oleh karena itu, diperlukan edukasi terkait ergonomi penggunaan *smartphone*, pengaturan durasi penggunaan, serta pentingnya menjaga postur tubuh selama menggunakan perangkat digital. Selain itu, sekolah dan tenaga kesehatan dapat melakukan upaya promotif dan preventif untuk meningkatkan kesadaran siswa terkait risiko gangguan muskuloskeletal akibat penggunaan *smartphone* yang berlebihan.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Desain penelitian *cross-sectional* yang digunakan

belum dapat menjelaskan hubungan sebab-akibat secara langsung antara durasi paparan layar *smartphone* dan kejadian FHP. Selain itu, data durasi penggunaan *smartphone* diperoleh berdasarkan laporan responden sehingga masih berpotensi menimbulkan *recall bias*. Penelitian ini juga belum mengontrol beberapa faktor lain yang dapat memengaruhi kejadian FHP, seperti aktivitas fisik, posisi ergonomis saat belajar, penggunaan perangkat digital lain, serta faktor psikologis responden.

### KESIMPULAN

*Forward head posture* (FHP) pada siswa-siswi SMA Negeri 2 Makassar didominasi oleh perempuan dan lebih banyak ditemukan pada usia 17 tahun. Durasi paparan layar *smartphone* dalam kategori tinggi juga lebih banyak terjadi pada perempuan dan usia 17 tahun. Jenis aplikasi yang paling sering digunakan oleh siswa adalah TikTok, Instagram, dan WhatsApp. Terdapat hubungan yang signifikan antara durasi paparan layar *smartphone* selama hari kerja dan akhir pekan dengan kejadian FHP. Selain itu, terdapat hubungan yang signifikan antara durasi paparan layar *smartphone* dengan FHP, meskipun tingkat korelasi antara kedua variabel tersebut tergolong lemah.

### SARAN

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, disarankan bagi siswa-siswi untuk membatasi aktivitas yang melibatkan posisi kepala menunduk dalam waktu yang lama, seperti penggunaan *smartphone* maupun perangkat lainnya guna mengurangi risiko terjadinya *forward head posture* (FHP). Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar jenis *smartphone* yang digunakan oleh responden diseragamkan guna memperoleh data durasi layar yang lebih konsisten. Selain itu, peneliti dapat mengevaluasi secara lebih mendalam penggunaan aplikasi tertentu untuk mengetahui kontribusinya terhadap kejadian FHP. Penelitian lanjutan juga perlu mempertimbangkan lama waktu dalam posisi statis dan postur tubuh saat penggunaan *smartphone*.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMA Negeri 2 Makassar yang telah memberikan izin, dukungan, dan

fasilitas sehingga kegiatan penelitian ini dapat berlangsung dengan lancar. Dukungan dari pihak sekolah sangat membantu dalam proses pengumpulan data serta pelaksanaan seluruh tahapan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S. *et al.* (2022) "Smartphone addiction and its impact on musculoskeletal pain in neck, shoulder, elbow, and hand among college going students: a cross-sectional study," *Bulletin of Faculty of Physical Therapy*, 27(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s43161-021-00067-3>.
- Alshahrani, A. *et al.* (2021) "Effect of smartphone usage on neck muscle endurance, hand grip and pinch strength among healthy college students: A cross-sectional study," *International journal of environmental research and public health*, 18(12), p. 6290.
- APJII (2024) *Jumlah Pengguna Internet Indonesia Tembus 221 Juta Orang*. Available at: <https://apjii.or.id/berita/d/apjii-jumlah-pengguna-internet-indonesia-tembus-221-juta-orang>.
- Daniel, G. *et al.* (2022) "The Relation Between Smartphone Use with Forward Head Posture Occurrence in Undergraduate Physiotherapy Student," 3(2), pp. 44–48. Available at: <https://doi.org/10.51559/ptji.v3i2.51>.
- Dianah, H.S., Sukaesih, N.S. and Sejati, A.P. (2024) "Gambaran Dampak Waktu Layar Terhadap Tidur Pada Remaja: Tinjauan Pelingkupan," *Jurnal Keperawatan Florence Nightingale*, 7(1), pp. 180–190. Available at: <https://doi.org/10.52774/jkfn.v7i1.166>

- Effie Dwi Aryanti, N.M. (2024) "Hubungan Kecenderungan Adiksi Smartphone Dengan Nomophobia Pada Remaja Di Sma (X) Kota Bekasi," 2(3).
- Gangadharan, N., Borle, A.L. and Basu, S. (2022) "Mobile Phone Addiction as an Emerging Behavioral Form of Addiction Among Adolescents in India," *Cureus*, 14(4), pp. 7–15. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.23798>.
- Indriani, D., Rahayuningsih, S.I. and Sufriani (2021) "Durasi dan aktivitas penggunaan Smartphone berkelanjutan pada Remaja," *Jim Fkep*, 5(1), pp. 124–130.
- Lee, J.-H. and Kim, S.-J. (2022) "A convergence study of the effect of vision correction on forward head posture," *J Korean Ophthalmic Opt Soc*, 27(1), pp. 51–57.
- Mustafaoglu, R. et al. (2021) "The relationship between smartphone addiction and musculoskeletal pain prevalence among young population: A cross-sectional study," *Korean Journal of Pain*, 34(1), pp. 72–81. Available at: <https://doi.org/10.3344/KJP.2021.34.1.72>.
- Muthiah, S., Hasbiah, H. and Fajriah, N. (2020) "Pengaruh Muscle Energy Technique Dan Strain Counterstrain Terhadap Nyeri Tengkok Pada Penderita Myofascialis Upper Trapezius," *Media Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar*, 11(2), p. 32. Available at: <https://doi.org/10.32382/mf.v10i2.808>.
- Nehru, A. and Muthukumar, J. (2023) "Evaluation of the Effectiveness of the Active Correction Exercises in Forward Head Posture in Young Adults," *INTI Journal*, 2023(1). Available at: <https://doi.org/10.61453/intij.202319>.
- Nugraha, R. et al. (2024) "Pemberdayaan Kader Puskesmas Dalam Upaya Perbaikan Dan Pencegahan Forward Head Posture Sebagai Dampak Penggunaan Smartphone Pada Anak Dan Remaja Melalui Postural Correction di Wilayah Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar," *ABDIMASKU: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 7(3), pp. 1190–1196.
- Organization, W.H. (2019) *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. World Health Organization.
- Park MS, J.-H. et al. (2017) "The effects of smart phone gaming duration on muscle activation and spinal posture: Pilot study," *Physiotherapy Theory and Practice*, 33(8), pp. 661–669. Available at: <https://doi.org/10.1080/09593985.2017.1328716>.
- Putra, K.S.C. et al. (2024) "Adiksi Smartphone dengan Postur Forward Head pada Siswa SMA: Studi Observasional," *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 12(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.24843/mifi.2024.v12.i01.p01>.
- Rękas, M. and Burzyńska, J. (2024) "Smart youth: sociodemographic factors, usage patterns, and self-reported vs. actual smartphone addiction among secondary school students," *medRxiv*, p. 2024.04.17.24305981.
- Risanti, N. et al. (2023) "Analisis Hasil Survey Intensitas Penggunaan Smartphone Terhadap Mahasiswa Institut Teknologi Kalimantan,"

*SEMIOTIKA Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Matematika*, 2(1), pp. 146–152.

Saeed, A. *et al.* (2024) "Prevalence of Forward Head Posture and Its Association with Smartphone Use among University Students: Prevalence of Forward Head Posture and Association with Smartphone Use," *Pakistan BioMedical Journal*, pp. 13–18.

Statista (2024) "Daily time spent on social networking by internet users worldwide from 2012 to 2024."

Sutcliffe, A. and Al-Shamaileh, O. (2022) "Why People Choose Apps: An Evaluation of the Ecology and User Experience of Mobile Applications," *SSRN Electronic Journal* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4070390>.

Turner, A. (2023) *How Many Smartphones Are in the World?* Available at: <https://www.bankmycell.com/blog/how-many-phones-are-in-the-world>.

World Health Organization (2024) *Mental health of adolescents*.