

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan teknologi yang berkembang pesat, hampir semua aktivitas manusia kini berbasis digital. *Smartphone* kini menjadi salah satu *gadget* yang paling digemari oleh kalangan generasi muda dalam kehidupan modern. Pada tahun 2024, diperkirakan jumlah pengguna *smartphone* di seluruh dunia mencapai 4,88 miliar, yang setara dengan 60,42% populasi global. Beberapa individu memiliki lebih dari satu *smartphone*, sehingga total *smartphone* yang aktif saat ini mencapai sekitar 7,21 miliar (Turner, 2023). Di Indonesia, jumlah pengguna *smartphone* mengalami peningkatan yang signifikan setiap tahunnya. Berdasarkan laporan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), prevalensi penggunaan internet di Indonesia meningkat 64,8% pada tahun 2018 menjadi 78,19% pada tahun 2023. Proyeksi tahun 2024 memperkirakan bahwa jumlah pengguna internet akan mencapai sekitar 221.562.479 dari total populasi 278.696.200 jiwa. Data survei menunjukkan bahwa tingkat penetrasi internet di Indonesia telah mencapai 79,5%, atau naik sebesar 1,4% dibandingkan tahun sebelumnya (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 beragam bidang kehidupan seperti ranah pendidikan, ekonomi, serta interaksi sosial (Dianah et al., 2024). Saat ini, penggunaan *smartphone* telah meluas ke berbagai kalangan, termasuk diantaranya kelompok remaja yang diklasifikasikan dalam tiga fase yakni fase awal (11–14 tahun), fase pertengahan (15–17 tahun), dan fase akhir (18–21 tahun). Merujuk pada hasil survei APJII tahun 2023, ditemukan bahwa penetrasi *smartphone* tertinggi berada pada kalangan remaja berusia 13 hingga 18 tahun, dengan persentase mencapai 98,20% (APJII, 2023). Adapun dalam penelitian yang dilakukan oleh Gangadharan et al. (2022) menyimpulkan bahwa kecanduan penggunaan *smartphone* lebih umum terjadi di kalangan remaja pertengahan hingga akhir atau >15 tahun (Gangadharan et al., 2022).

Menurut World Health Organization (WHO), masa remaja merupakan periode krusial untuk membentuk kebiasaan sosial dan emosional yang penting bagi dalam mendukung 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). Sedangkan di Indonesia sendiri penggunaan *Smartphone* dan perangkat digital lainnya meningkat secara signifikan, dengan banyak pengguna menghabiskan lebih dari 4–6 jam sehari untuk terhubung di internet, bermain *game* dan bersosialisasi melalui media sosial. (Statistika, 2023).

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 mempengaruhi 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 & Muthukumaran, 2023). 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 (J.-H. Lee & Kim, 2022). Penelitian lain oleh Alshahrani et. Al mencatat bahwa lebih dari 50% responden remaja menunjukkan tanda-tanda FHP, yang berkorelasi dengan durasi penggunaan layar yang panjang (Alshahrani et al., 2021).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan yaitu pengukuran FHP serta melihat rata-rata *screen time* dalam 1 minggu terakhir peneliti di SMA Negeri 2 Makassar, telah dilakukan studi pendahuluan pada 30 siswa secara acak. Diperoleh hasil, 8 orang yang mengalami FHP dengan rata-rata durasi paparan layar *smartphone* 7–8 jam per hari. Dengan melihat peningkatan signifikan penggunaan *smartphone* secara global, bertepatan dengan masalah muskuloskeletal terkait dengan FHP dan dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, maka peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan menghubungkan durasi paparan layar *smartphone* terkait dengan FHP pada siswa-siswi SMA Negeri 2 Makassar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara durasi paparan layar *smartphone* dengan FHP pada siswa-siswi SMA Negeri 2 Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketuainya hubungan antara durasi paparan layar *smartphone* dengan FHP pada siswa-siswi SMA Negeri 2 Makassar.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diketuainya distribusi rata-rata durasi paparan layar *smartphone* per minggu pada siswa-siswi SMA Negeri 2 Makassar.
2. Diketuainya distribusi rata-rata durasi paparan layar *smartphone* selama hari kerja pada siswa-siswi SMA Negeri 2 Makassar.
3. Diketuainya distribusi rata-rata durasi paparan layar *smartphone* selama akhir pekan pada siswa-siswi SMA Negeri 2 Makassar.
4. Diketuainya distribusi FHP pada siswa-siswi SMA Negeri 2 Makassar.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan informasi dan bukti ilmiah tentang hubungan antara durasi paparan layar *smartphone* dengan FHP.

1.4.2. Manfaat Praktis

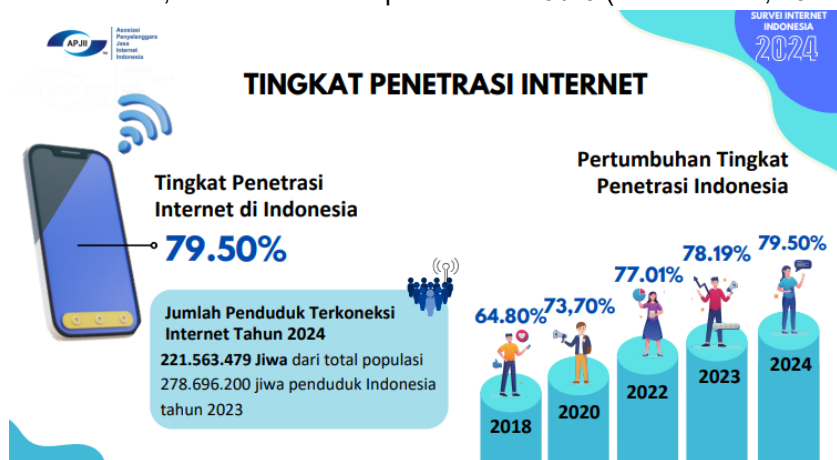
1. Manfaat bagi Institusi
Hasil dalam penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai data dasar dan literatur tambahan bagi penelitian-penelitian selanjutnya, sekaligus memberikan informasi terkait hubungan antara durasi paparan layar *smartphone* dengan FHP pada siswa-siswi di SMA Negeri 2 Makassar.
2. Manfaat bagi Peneliti
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan ilmu dan meningkatkan pengetahuan peneliti tentang hubungan antara durasi paparan layar *Smartphone* dengan FHP pada remaja.

1.5 Teori

1.5.1 Teori Tentang Penggunaan *Smartphone*

Di antara berbagai perangkat *digital*, *Smartphone* menjadi salah satu perangkat yang paling populer dan diminati di kalangan generasi muda. Pada tahun 2024, jumlah pengguna *Smartphone* di seluruh dunia mencapai 4,88 miliar, yang setara dengan 60,42% populasi global. Beberapa individu memiliki lebih dari satu *Smartphone*, sehingga total *Smartphone* yang aktif saat ini mencapai sekitar 7,21 miliar (Turner, 2023). Di Indonesia, jumlah pengguna *Smartphone* mengalami

peningkatan yang signifikan setiap tahunnya. Data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) mengungkapkan bahwa sejak 2018, prevalensi pengguna internet Indonesia mencapai 64,8%. Kemudian secara berurutan, di tahun 2020 sebanyak 73,7%, tahun 2022 sebanyak 77,01% dan di 2023 78,19%. Pada tahun 2024, pengguna internet di Indonesia diperkirakan mencapai hingga 221.562.479 dari total populasi sebanyak 278.696.200 jiwa. Data survei menunjukkan bahwa di Indonesia, penetrasi pengguna internet mencapai hingga 79,5%, meningkat 1,4% dibandingkan tahun sebelumnya (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).



Gambar 1. Tingkat penetrasi internet di Indonesia
 Sumber: APJII (2024)

1.5.2 Teori Tentang Dampak Negatif Penggunaan *Smartphone*

Penting untuk dicatat bahwa prevalensi kecanduan *Smartphone* juga meningkat, dengan 84% tingkat penetrasi lebih besar pada remaja dibandingkan kelompok dewasa yang lebih tua (Janet et al., 2021). Hal ini menunjukkan bahwa remaja lebih rentan terhadap efek negatif yang dapat ditimbulkan oleh penggunaan *Smartphone* yang berlebihan. Seiring waktu, sikap maladaptif ini dapat mengakibatkan perubahan struktural pada tubuh yang berdampak pada integritas tulang belakang leher dan berpotensi menyebabkan masalah muskuloskeletal jangka panjang (Tapanya & Sangkarit, 2024).

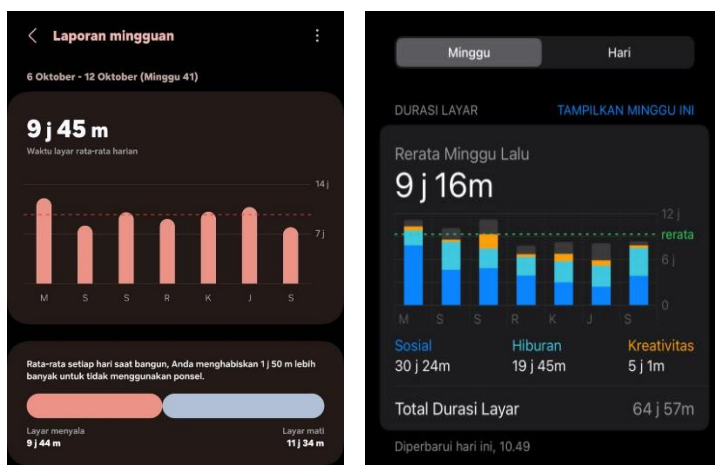
Hal ini sejalan dengan survei yang dilakukan oleh The Chiropractor' Association mengenai prevalensi FHP di kalangan siswa dari berbagai kelompok usia di beberapa sekolah di Australia, dimana survei tersebut melaporkan bahwa sebanyak 115 dari 448 anak berusia 5–10 tahun terdiagnosis mengalami FHP dan angka tersebut meningkat hingga tiga kali lipat pada usia 11-16 tahun (Chiropractors' Association of Australia, 2023). Adapun hal ini dapat dipengaruhi salah satu faktor yang turut berkontribusi adalah penggunaan perangkat digital seperti *Smartphone*

dalam jangka waktu yang lama. Mengingat bahwa kelompok usia remaja yang memiliki penetrasi lebih besar terhadap penggunaan *Smartphone* sehingga lebih rentan untuk terkena dampak negatif dari penggunaan *Smartphone* yang berlebihan.

Pedoman dari WHO mengenai *Physical Activity, Sedentary Behaviour and Sleep for Children Under 5 Years of Age* merekomendasikan durasi paparan layar *Smartphone* dalam sehari. Durasi paparan layar *Smartphone* adalah lamanya waktu yang dihabiskan oleh seseorang saat mengakses *Smartphone*. Untuk anak usia 0–1 tahun tidak terpapar layar sama sekali, sedangkan usia 1–2 tahun dibatasi maksimal 1 jam per hari untuk penggunaan *gadget*, dengan pendampingan orang tua. Anak usia 2–4 tahun juga disarankan untuk tidak lebih dari 1 jam waktu layar per hari, dan waktu tersebut harus diimbangi dengan aktivitas fisik. Sedangkan untuk usia 5–17 tahun, WHO merekomendasikan agar mereka tidak menghabiskan lebih dari 2 jam per hari untuk aktivitas sedentari, termasuk penggunaan *gadget*, dan lebih fokus pada kegiatan fisik (Organization, 2019). Namun faktanya, penggunaan *Smartphone* dan perangkat digital lainnya meningkat secara signifikan, dengan banyak pengguna menghabiskan lebih dari 4–6 jam sehari untuk terhubung di internet, bermain *game* dan bersosialisasi melalui media sosial. (Statistika, 2023). Hasil survei di beberapa negara mengungkapkan bahwa penggunaan *Smartphone* meningkat, dengan rata-rata 2,4 jam sehari dan banyak pengguna melampaui 5 jam per hari (Bhatia & Koley, 2024). Selain itu, sebuah penelitian oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) menunjukkan bahwa 96,2% pengguna internet di Indonesia menggunakan *Smartphone* dan rata-rata durasi penggunaan mencapai sekitar 5-6 jam sehari (APJII, 2024).

1.5.3 Teori Tentang Fitur *Screen Time* pada *Smartphone*

Seiring dengan kemajuan teknologi, fitur-fitur yang ditawarkan oleh *Smartphone* terus berkembang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kini, pengguna dapat memantau durasi penggunaan *Smartphone* mereka setiap hari, serta mengetahui aplikasi mana yang paling sering digunakan beserta waktu yang dihabiskan di masing-masing aplikasi. Fitur *screen time* pada perangkat *Smartphone* adalah alat yang dirancang untuk membantu pengguna memantau dan mengelola waktu yang dihabiskan di layar perangkat mereka. Fitur ini berguna untuk membantu meningkatkan kesadaran tentang kebiasaan penggunaan ponsel, serta untuk mendukung pengguna dalam mengatur penggunaan *gadget* yang lebih sehat dan lebih terkontrol. Informasi ini ditampilkan dalam bentuk rata-rata waktu penggunaan harian dan mingguan. Laporan waktu layar ini bisa berbeda-beda, bergantung pada tipe *Smartphone* yang digunakan. Fitur ini bisa diakses melalui opsi "kesehatan digital/kebiasaan digital" di pengaturan perangkat. Selain itu, pengguna juga bisa mengatur batasan waktu untuk setiap aplikasi, yang berguna untuk mengontrol penggunaan *Smartphone* agar tidak berlebihan (Dedy Irwan, 2021). Dalam penelitian ini, fitur tersebut digunakan untuk mengukur rata-rata waktu layar pengguna selama seminggu dan mencatat aplikasi serta konten yang paling sering digunakan.



Gambar 2. Laporan rata-rata durasi layar penggunaan *Smartphone* harian dan mingguan

Sumber: Data Primer (2024)

Adapun efek buruk dari penggunaan *Smartphone* dapat bervariasi, termasuk masalah kesehatan mata, gangguan psikologis dan gangguan tidur. Penggunaan yang berlebihan juga memiliki efek adiktif yang dapat mendorong pengguna untuk menggunakannya secara terus-menerus meskipun tidak ada kebutuhan mendesak. Individu yang menggunakan *Smartphone* untuk jangka waktu yang lama berisiko terkena gangguan trauma kumulatif, yang disebabkan karena memegang posisi yang sama untuk jangka waktu yang lama. Mengingat bahwa kepala memiliki berat 1/7 dari berat badan seseorang, maka dalam mempertahankan posisi dengan kepala yang condong ke depan membutuhkan kekuatan 3,6 kali lebih besar dibandingkan saat mempertahankan posisi yang sama dengan berdiri tegak (Janet et al., 2021).

1.5.4 Teori Tentang Dampak Muskuloskeletal Terkait dengan FHP

Penggunaan *Smartphone* dalam jangka waktu lama dapat memicu perubahan postur kepala, seperti penurunan lengkungan lordosis pada tulang leher (*cervical*) bagian atas dan bawah, serta pembentukan kurva posterior pada tulang belakang atas (*upper thoracic*) sebagai upaya tubuh untuk mempertahankan keseimbangan. Salah satu konsekuensi negatif dari penggunaan *smartphone* yang terus-menerus adalah munculnya FHP (Daniel et al., 2022). FHP ditandai dengan posisi kepala yang terletak lebih depan dibandingkan garis vertikal yang melewati *Center of Gravity* (COG). Saat leher membungkuk ke depan, beban yang ditanggung oleh tulang *cervical* menjadi lebih berat. Secara spesifik, pada sudut fleksi *cervical* sebesar 60 derajat, beban yang diterima diperkirakan mencapai sekitar 28 kilogram. Peningkatan beban kepala yang disebabkan oleh fleksi *cervical* yang lebih besar, memberikan tekanan yang cukup besar pada tulang *cervical* serta struktur disekitarnya, yang dapat berkontribusi pada perkembangan masalah muskuloskeletal terkait dengan FHP yang berkepanjangan (Tapanya & Sangkarit, 2024).

FHP dapat diidentifikasi dengan mengukur sudut *craniovertebralis* yaitu sudut yang terbentuk oleh garis horizontal yang ditarik dari *processus spinosus vertebra C7* dengan *tragus* telinga (Ashok et al., 2020). Sudut *craniovertebral* menentukan kelengkungan dari kurva *vertebra cervical*. Sudut kurang dari 53 derajat dapat menunjukkan FHP (K.-J. Lee et al., 2015). Dengan demikian, semakin kecil sudut *craniovertebral* semakin hilang kelengkungan kurva dari *vertebra cervical*, dan posisi kepala semakin ke anterior. Sudut *craniovertebral* merupakan indikator yang paling dapat diandalkan dan valid untuk FHP. Salah satu metode yang paling komprehensif melibatkan penggunaan sistem fotogrametri dan analisis foto dari sudut sagital menggunakan perangkat lunak evaluasi postur (Gallego-izquierdo et al., 2020). Salah satunya dengan menggunakan aplikasi postur seluler Apecs (*Application for Posture Evaluation and Correction System*). Aplikasi ini secara khusus dirancang untuk pencegahan, evaluasi, dan koreksi postur tubuh. Perangkat ini menunjukkan produktivitas yang baik untuk sebagian besar variabel postur yang dianalisis (Trovato et al., 2022). Kamera perangkat digunakan untuk mengambil gambar atau mengimpor gambar dari galeri. Saat mengambil gambar, aplikasi menunjukkan target yang berubah menjadi warna hijau saat ponsel berada pada posisi yang tepat untuk mengambil foto yang sesuai. Hal ini dapat membantu memastikan setiap gambar diambil pada sudut yang rata dan konsisten (Radu & Petrea, 2022).



Gambar 3. Sudut *craniovertebral angle side-view photograph*
Sumber: Tapanya & Sangkarit (2024)

Berdasarkan hasil penelitian Park et al. menemukan bahwa penggunaan *Smartphone* menyebabkan postur *cervical* dan *trunk* lebih membungkuk dibandingkan dengan penggunaan terminal tampilan visual lainnya. Selain itu penggunaan *Smartphone* juga dapat mengubah postur dan aktivasi otot dalam waktu yang relatif singkat (Park MS et al., 2017). Namwongsa et al dalam penelitiannya juga mengemukakan bahwa leher merupakan area tubuh yang paling nyeri setelah penggunaan *Smartphone* selama periode 2 bulan, dan salah satu faktor yang terkait dengan gangguan pada leher adalah FHP (Namwongsa et al., 2018).

Mempertahankan posisi kepala ke depan untuk jangka waktu yang lama dapat menyebabkan masalah muskuloskeletal seperti *upper crossing syndrome*, yang melibatkan berkurangnya lordosis *vertebra cervical* bawah bersama dengan kifosis *vertebra thoracal* atas. Tekanan yang berkepanjangan pada *cervical* karena FHP dapat mengganggu sinyal ke otak, mempengaruhi keseimbangan dan proprioseptif pada leher (Ha & Sung, 2020). Kompresi berkelanjutan dan ketidaksejajaran *cervical* ini dapat mengganggu transmisi sinyal saraf dan berpotensi mempengaruhi koordinasi dan juga keseimbangan (Abdelkader et al., 2020). Tapanya et al. (2021) menyimpulkan bahwa mempertahankan posisi *neck flexion* dalam 0 derajat selama penggunaan *Smartphone* dapat mengurangi ketidaknyamanan pada leher terkait dengan *Smartphone* dan dapat diperburuk apabila posisi fleksi berada di 30 dan 45 derajat. Sedangkan pada saat penggunaan *Smartphone* biasanya pada posisi sekitar 22–45 derajat. Penting untuk memperbaiki FHP untuk mencegah masalah muskuloskeletal, penyakit degeneratif pada sendi, *spondylosis*, *hernia discus cervical* dan masalah visual (Janet et al., 2021).

Tabel 1. Literature review

No.	Judul	Gap Latar Belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Pemikiran Peneliti
			Sampel	Variabel	Alat Ukur			
1	<i>Smartphone Usage and Postural Stability in Individuals With Forward Head Posture: A Nintendo Wii Balance Board Analysis</i> (Tapanya & Sangkarit, 2024)	Penelitian ini bertujuan untuk menilai stabilitas postural, khususnya pusat goyangan tubuh selama <i>single-leg standing balance</i> , antara individu dengan FHP dan normal selama penggunaan <i>Smartphone</i> . Namun, penelitian ini bersifat jangka pendek dimana hanya mengukur penggunaan <i>Smartphone</i> pada saat pengukuran. Dan penelitian ini tidak	53 pengguna <i>Smartphone</i> , 18-25 tahun, dan mengkategorikan dalam kelompok kontrol yang memiliki sudut $\geq 48^\circ$ terdiri dari 26 subjek dan kelompok FHP yang memiliki sudut $<48^\circ$ dengan 27 subjek.	• Pengguna <i>Smartphone</i> • Stabilitas Postur • <i>Forward Head Posture</i>	• Nintendo Wii Balance Board • Kinovea soft ware.	Kelompok FHP menunjukkan amplitudo goyangan AP yang menunjukkan angka jauh lebih tinggi dari kelompok kontrol. Perbedaan paling signifikan dalam amplitudo goyangan AP antara kelompok FHP dan kelompok kontrol diamati pada posisi berdiri dengan FN_SS ($5,73 \pm 1,90$ cm vs. $4,62 \pm 0,99$ cm). Namun, tidak ada perbedaan tabel	Individu dengan FHP menunjukkan ketidakstabilan lebih besar dibandingkan kelompok normal saat menggunakan <i>Smartphone</i> . Penelitian ini menunjukkan dampak FHP pada stabilitas postural, menunjukkan bahwa kombinasi postur tubuh yang buruk dan penggunaan <i>Smartphone</i> dapat memperburuk	Dalam penelitian ini FHP memiliki dampak signifikan terhadap stabilitas postural, terutama saat melakukan aktivitas seperti mengetik di <i>Smartphone</i> .

		memperhitungkan individu yang mengalami <i>neck pain</i> , serta tidak mengukur individu tanpa menggunakan <i>Smartphone</i> .				dalam amplitudo goyangan AP antara kelompok FHP dan kelompok kontrol dalam posisi berdiri dengan NN_HS (4,35±1,67 cm vs. 3,85±0,68 cm) dan dengan FN_HS (4,83±1,03 cm vs. 4,51±0,69 cm)	masalah keseimbangan, yang berpotensi menyebabkan peningkatan risiko jatuh dan ketidaknyamanan muskuloskeletal.	
2	<i>Field Study of Postural Characteristics of Standing and Seated Smartphone Use</i> (Chen et al., 2022)	Penelitian ini membandingkan <i>Head Flexion</i> , <i>Neck Flexion</i> , <i>Viewing Distance</i> , dan <i>gaze angle</i> (GA) pengguna <i>Smartphone</i> dalam posisi berdiri, duduk dengan dan tanpa sandaran ketika di area	Studi ini menerapkan desain observasional analitik dengan strategi pendekatan cross-sectional. Subjek penelitian ditentukan	• Postur Pengguna <i>Smartphone</i> • <i>Head Flexion</i> • <i>Neck Flexion</i> • <i>Viewing Distance</i> • <i>Gaze Angle</i>	• CoreIDRAW	Melalui tes Kolmogorov–Smirnov, data yang dikumpulkan dalam penelitian didistribusikan secara normal sementara tes Levene menunjukkan datanya homogen	Laki-laki lebih berisiko terkena cedera tulang cervical daripada perempuan, jenis kelamin secara signifikan mempengaruhi HF, NF, dan VD saat menggunakan <i>Smartphone</i> ; wanita memiliki	Penelitian ini penting untuk memahami bagaimana penggunaan <i>Smartphone</i> di kehidupan nyata mempengaruhi kesehatan postur pengguna. Dalam

		publik. Penelitian ini mungkin tidak terlalu akurat dikarenakan pengukurannya menggunakan pakaian, kemudian faktor penyebab yang sulit untuk dikendalikan seperti jenis dan berat ransel, jenis sepatu, masalah <i>musculoskeletal</i> , kondisi pencahayaan. Selain itu juga penelitian ini hanya mengamati responden pada saat posisi statis dan tidak diketahui berapa lama seseorang mempertahankan posisinya.	dengan menggunakan teknik <i>simple random sampling</i> . Penelitian ini mengambil 600 sampel pengguna <i>Smartphone</i> (300 perempuan, 300 laki-laki) <i>random sampling</i>			($\alpha > 0.05$). kemudian menggunakan uji two-way ANOVA dan one-way ANOVA. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai <i>head flexion</i> (HF), <i>neck flexion</i> (NF), dan <i>viewing distance</i> (VD) untuk pria lebih tinggi dibandingkan wanita, dengan HF sebesar 49.1° untuk pria dan 47.7° untuk wanita, NF 97.6° dan 94.7° , serta VD 36.7 cm dan 31.3 cm. Penggunaan <i>Smartphone</i> saat berdiri menyebabkan HF (99.9°) dan NF	sudut HF dan NF yang lebih kecil dibandingkan pria. Dalam postur berdiri dan duduk, hasil menunjukkan bahwa penggunaan <i>Smartphone</i> dapat membahayakan <i>craniovertebral</i> . Saat duduk tanpa sandaran, wanita cenderung pada posisi postur kepala yang tegak, sementara pria cenderung membungkuk dan menekuk leher. Dalam semua postur, wanita memiliki VD yang lebih pendek dibandingkan pria (perbedaan rata-	penelitian ini dapat dilihat bahwa wanita memiliki <i>neck flexion</i> dan <i>head flexion</i> yang lebih rendah, serta <i>viewing distance</i> yang lebih pendek, yang menunjukkan perbedaan perilaku dan potensi risiko kesehatan berdasarkan gender.
--	--	--	--	--	--	--	---	---

						(51.7°) tertinggi. NF saat duduk tanpa penyangga (49.1°) lebih rendah dibandingkan saat berdiri, tetapi lebih tinggi dibandingkan saat duduk dengan penyangga (46.3°). Tidak ada perbedaan signifikan dalam HF antara posisi duduk tanpa sandaran (93.5°) dan dengan sandaran (95.1°). <i>Gaze angle</i> (GA) saat berdiri adalah 53.9°, yang signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan GA saat duduk tanpa	rata 5,4 cm), sehingga memiliki risiko lebih besar mengalami kelelahan mata.	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

						sandaran (41.2°) dan dengan sandaran (44.4°),		
3	<i>Evaluation of the Effectiveness of the Active Correction Exercises in Forward Head Posture in Young Adults</i> (Nehru & Muthukumaran, 2023)	Tujuan dari studi ini adalah untuk mengevaluasi seberapa efektif pemberian latihan <i>active correction exercise</i> pada FHP. Adapun kekurangan dari penelitian ini adalah tidak terdapat referensi terkait penelitian sebelumnya yang telah mengevaluasi efektivitas latihan maupun membandingkan antara metode intervensi. Selain itu juga tidak terdapat karakteristik	30 subjek (15 subjek <i>intervention group</i> dan 15 subjek <i>conventional group</i>)	• Pengaruh <i>Active Correction Exercise</i> • <i>Forward Head Posture</i>	• APECS <i>Poture Evaluating and Correction System</i>	Hasil menunjukkan bahwa nilai <i>post-test</i> pada kelompok konvensional meningkat secara signifikan. Selain itu, ditemukan perbedaan yang bermakna secara statistik antara kelompok latihan kolektif dan kelompok konvensional berdasarkan evaluasi <i>post-test</i> untuk sistem evaluasi dan koreksi postur ($p\text{-value} \leq 0.001$).	Sebagai hasil dari temuan ini, telah disimpulkan bahwa latihan mengoreksi postur kepala ke depan lebih efektif daripada kelompok konvensional	Peneliti berpendapat bahwa intervensi aktif memberikan stimulus yang lebih baik untuk memperbaiki mekanisme tubuh, terutama pada otot-otot yang terlibat dalam stabilitas dan postur leher. Penelitian ini juga mengindikasikan perlunya pendekatan multidisiplin dalam menangani masalah postur,

		demografis subjek (jenis kelamin usia dan aktivitas sehari-hari).						termasuk latihan, edukasi, dan modifikasi perilaku sehari-hari. Peneliti merekomendasikan dilakukannya studi lanjutan dengan jumlah partisipan yang lebih besar dan variasi dalam metodologi untuk mengonfirmasi temuan ini serta mengeksplorasi dampak jangka panjang dari intervensi latihan.
4	<i>The Relation Between Smartphone</i>	Penelitian ini tidak mempertimbangk	62 mahasiswa fisioterapi	Tingkat Durasi Pengguna	YourHou r	Mayoritas sampel penelitian menggunakan	Terdapat hubungan antara durasi	Penelitian ini dapat ditingkatkan

	<i>Use with Forward Head Posture Occurrence in Undergraduate Physiotherapy Student</i> (Daniel et al., 2022)	an variabel lain yang dapat mempengaruhi FHP, seperti tingkat aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi hasil.	Angkatan 2018, 2019, 2020	an <i>Smartphone</i> • <i>Forward Head Posture</i>	• Web Plot Digitizer	<i>Smartphone</i> dengan tingkat durasi yang tinggi sebanyak 46 sampel. Dari sampel yang memiliki tingkat durasi <i>Smartphone</i> yang tinggi, 28 sampel (45,2%) diantaranya mengalami FHP, pada mahasiswa dengan tingkat durasi sedang dan rendah, FHP jarang terjadi. Hasil chi-square yang diperoleh adalah $p\text{-value}=0,009$. Menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara variabel dependen dan	penggunaan <i>Smartphone</i> dengan kondisi FHP pada mahasiswa Program Studi Sarjana Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Dalam penelitian ini, dapat dilihat bahwa FHP adalah mayoritas <i>Smartphone</i> dengan intensitas tinggi.	dengan melibatkan lebih banyak variabel seperti tingkat aktivitas fisik, jenis aplikasi yang digunakan.
--	---	---	----------------------------------	---	--	--	---	--

						variabel independen.		
5	<i>Influence of neck flexion angle on gravitational moment and neck muscle activity when using a Smartphone while standing</i> (Tapanya et al., 2021)	Penelitian ini tidak mempertimbangkan pengaruh dari faktor eksternal, seperti permukaan tempat berdiri yang dapat mempengaruhi postur tubuh. Dan tidak dijelaskan secara mendetail tentang metode penilaian yang digunakan dalam pengukuran nyeri yang dapat mempengaruhi validitas hasil.	32 orang (16 laki-laki dan 16 perempuan) usia 18-25 tahun mahasiswa Universitas Khon Kaen, Thailand	• Neck Flexion Angle • Momen Gravitasi Leher • Penggunaan Smartphone • Aktivasi otot • Tingkat Nyeri pada Leher	• Goniometer • Nintendo Wii Balance Board • Surface Electromyography (sEMG) • Visual Analogue Scale (VAS)	Rata-rata durasi penggunaan Smartphone per hari rata-rata adalah 6,14 jam. Terdapat perbedaan signifikan dalam aktivitas otot setiap sudut fleksi. Hasil penelitian ditemukan aktivasi otot terendah pada 0° sedangkan yang tertinggi pada 45°. Terdapat perbedaan signifikan dalam tingkat ketidaknyamanan antara sudut fleksi 45° dan kondisi lainnya (p	Studi ini mengungkapkan bahwa penggunaan Smartphone dengan postur leher yang lebih fleksi meningkatkan beban biomekanis, momen gravitasi, dan beban otot leher, yang berpotensi meningkatkan risiko ketidaknyamanan muskuloskeletal dan cedera leher. Sebaliknya, postur leher yang netral (0° fleksi) mengurangi	Penelitian ini memberikan wawasan tentang bagaimana sudut fleksi leher dapat mempengaruhi kesehatan postur pada penggunaan Smartphone. Dalam penelitian ini mengemukakan bahwa saat menggunakan Smartphone pada posisi 0° akan mengurangi dampak yang akan timbul dari penggunaan Smartphone.

						< 0,01). Namun tidak ada perbedaan signifikan antara kondisi 0°, 15°, dan 30°.	variabel biomekanis ini	
6	<i>Prevalence of forward neck posture and influence of Smartphones in physiotherapy students</i> (Janet et al., 2021)	Pada penelitian ini dibedakan antara kelompok kontrol dan tidak. Dalam kelompok kontrol tidak dijelaskan apakah siswa memiliki kesamaan variabel yang relevan, misalnya usia, tingkat aktivitas fisik dll. Yang bisa mempengaruhi hasil.	60 siswa dengan kelompok usia 17-22 tahun laki-laki dan perempuan yang menggunakan <i>Smartphone</i> lebih dari 4 jam per hari.	• Durasi penggunaan <i>Smartphone</i> • Sudut <i>craniovertebral angle</i> • <i>Range Of Motion</i>	• Goniometer • <i>Plumb line</i>	Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan statistik yang signifikan antara siswa yang mengalami FHP dan mereka yang berada dalam kelompok kontrol dan perbedaan rata-rata adalah 14,97 pada dua kelompok siswa. pada siswa yang mengalami FHP ditemukan penurunan sudut <i>craniovertebral</i>	Studi ini menyimpulkan 3 minggu setelah menilai siswa. Siswa postur leher maju ditemukan mengalami penurunan sudut <i>craniovertebral</i> dan pada rentang gerak dibandingkan dengan siswa postur leher normal dan juga menemukan bahwa siswa FHP menghabiskan 5-6 jam menggunakan	Penelitian ini membedakan antara kelompok kontrol dan kelompok FHP. Penelitian selanjutnya mungkin bisa lebih ditambah terkait populasi sampelnya dan lebih dijelaskan secara mendetail terkait waktu yang dihabiskan responden menggunakan

						dan rentang gerak <i>cervical</i> . Sebagian besar siswa FHP menghabiskan 5-6 jam menggunakan <i>Smartphone</i> per hari.	<i>Smartphone</i> per hari.	<i>Smartphone</i> per hari
7	Adiksi <i>Smartphone</i> dengan <i>Posture Forward Head</i> pada Siswa SMA : Studi Observasional (Putra et al., 2024)	Penelitian ini dirancang untuk melihat kemungkinan adanya hubungan antara tingkat adiksi penggunaan <i>Smartphone</i> dan kejadian FHP. Beberapa keterbatasan yang ada dalam studi ini meliputi jumlah sampel terbatas untuk mewakili seluruh populasi siswa	60 responden	• Tingkat Adiksi <i>Smartphone</i> • <i>Forward Head Posture</i>	• Kuesioner <i>Smartphone Addiction Scale-Short Version</i> (SAS-SV) • Kinovea • YourHour dan Fitur <i>Screen Time</i> • <i>Nordic Body Map Questionnaire</i> (NBMQ)	Hasil uji chi-square menunjukkan nilai p sebesar 0,025 ($p < 0,05$), menunjukkan adanya hubungan yang signifikan.	Terdapat hubungan yang signifikan antara adiksi <i>Smartphone</i> dan kejadian FHP pada siswa SMA Negeri 1 Semarapura.	Penelitian lebih lanjut dapat ditingkatkan dengan menambah populasi agar dapat mencakup populasi yang lebih luas

		SMA. Penggunaan kuesioner yang bersifat subjektif yang dapat mempengaruhi bias responden.						
8	Korelasi Adiksi <i>Smartphone/ Gadget</i> Terhadap Indeks Massa Tubuh Pada Siswa Sekolah Menengah Atas Sekolah Kalam Kudus Ii Jakarta (Theodora et al., 2023)	Penelitian ini tidak mengklasifikasikan responden berdasarkan status gizi, baik mereka yang mengalami obesitas maupun kekurangan gizi, sebelum terjadinya adiksi <i>Smartphone</i> .	177 Responden	• Tingkat Adiksi <i>Smartphone</i> • Indeks Massa Tubuh	• <i>Smartphone addiction scale – long version</i> (SAS-LV) • Pengukuran antropometri	Uji Spearman mengindikasikan adanya korelasi positif yang sangat lemah antara tingkat kecanduan <i>smartphone</i> dan indeks massa tubuh ($r = 0,018$), namun hubungan tersebut tidak menunjukkan signifikansi secara statistik ($p = 0,809$).	Studi ini mengungkapkan bahwa terdapat hubungan positif yang sangat lemah dan secara statistik tidak bermakna antara tingkat ketergantungan terhadap <i>smartphone</i> dan indeks massa tubuh pada peserta didik di Sekolah Kalam Kudus II Jakarta.	Kemajuan teknologi secara signifikan telah mengubah pola perilaku remaja yang berpotensi menyebabkan masalah kesehatan seperti adiksi <i>Smartphone</i> . Kondisi ini berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan kesehatan, termasuk

								kecenderungan terhadap adiksi terhadap perangkat tersebut, yang selanjutnya dapat menyebabkan penurunan tingkat aktivitas fisik sehari-hari. Kurangnya aktivitas fisik ini, jika berlangsung secara terus-menerus, turut berkontribusi terhadap peningkatan prevalensi obesitas di kalangan remaja.
9	Hubungan Penggunaan <i>Smartphone</i>	Penelitian ini tidak mengacu pada kuesioner	141 sampel	• Pengguna an	• Kuesion er	Penelitian ini mengumpulkan data melalui	Tidak teridentifikasi adanya	Studi ini dimaksudkan untuk

	dengan Keluhan Nyeri Leher pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Padang (Zeffira et al., 2023)	yang digunakan secara jelas . Selanjutnya , tidak dijelaskan dengan baik bagaimana posisi dan durasi penggunaan <i>smartphone</i> selama pengukuran.		<i>Smartphone</i> Nyeri Leher		kuesioner untuk mengkaji hubungan antara penggunaan <i>smartphone</i> dan keluhan nyeri leher, dianalisis dengan uji Chi-Square. Sebagian besar responden (68,1%) menggunakan <i>smartphone</i> dengan posisi tidak ideal, dan 61,7% melaporkan nyeri leher. Keluhan paling sering terjadi 1–5 kali dalam seminggu (51,1%), dengan intensitas ringan (59,6%). Sebagian besar (92,2%) tidak mengalami	hubungan antara durasi maupun posisi saat menggunakan <i>smartphone</i> dengan persebaran keluhan nyeri leher pada responden	menelusuri hubungan antara penggunaan <i>smartphone</i> dan munculnya keluhan nyeri pada area leher, dari hasil menunjukkan tidak terdapat hubungan. Untuk penelitian selanjutnya untuk bisa lebih diperjelas terkait alat ukur yang digunakan agar hasilnya tidak bias
--	--	--	--	--	--	--	--	---

						penyebaran nyeri. Hasil analisis menunjukkan tidak adanya hubungan signifikan antara durasi maupun posisi penggunaan <i>smartphone</i> dengan distribusi nyeri leher ($p=0,93$ dan $p=0,853$).		
10	Keluhan <i>Forward Head Posture</i> Selama Perkuliahan <i>Daring</i> Covid 19 Pada Mahasiswa Ilmu Keperawatan (Sari et al., 2022)	Pada penelitian ini tidak disebutkan alat ukur yang digunakan untuk mengukur FHP, keluhan FHP, dan durasi penggunaan <i>smartphone</i> maupun laptop.	87 responden terdiri dari Angkatan 2018, 2019, 2020, 2021.	• <i>Forward Head Posture</i> • Kuliah <i>Daring</i> • Durasi penggunaan <i>Smartphone</i> /laptop	-	Hasil penelitian menunjukkan bahwa keluhan paling umum di kalangan mahasiswa adalah nyeri punggung (79,3%), disusul nyeri leher (70,1%), ketegangan otot	Mayoritas mahasiswa fakultas keperawatan melaporkan keluhan FHP yang dirasakan adalah nyeri punggung yang terasa berat dan pegal dialami oleh 69 orang dari	Penelitian ini memberikan informasi terkait keluhan FHP selama perkuliahan daring. Namun dalam penelitian ini tidak disebutkan apakah sampel

						(64,4%), sakit kepala (62,1%), dan nyeri leher yang memburuk saat menunduk (55,2%). Sebagian besar responden (90,8%) tercatat menggunakan laptop dan <i>smartphone</i> dalam durasi tinggi, sementara hanya 9,2% yang menggunakan dalam durasi rendah	87 orang responden, yang setara dengan 79,3%.	yang diambil hanya yang mengalami FHP. Dan juga tidak jelas parameter alat ukur yang digunakan dan interpretasinya.
11	<i>Effects of Deep Cervical Flexor Training on Forward Head Posture, Neck Pain,</i>	Keterbatasan dalam penelitian ini adalah meskipun ada perbaikan dalam nyeri leher dan status fungsional, tidak ada pemahaman	30 subjek	• <i>Deep Cervical Flexor Training</i> • FHP • Status Fungsional • <i>Neck Pain</i>	• VAS • <i>Neck Disability Index</i> (NDI) <i>Scale</i> • <i>Image tool</i> UTHSCS <i>A version</i>	<i>Craniovertebral Angle (CVA)</i> Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimental dan kelompok	Peningkatan yang signifikan terjadi pada status fungsional Ketika DCF training dan edukasi postur diberikan dalam kombinasi satu	Penelitian ini bertujuan untuk melihat efek pemberian <i>deep flexor training</i> pada kondisi <i>forward head posture, neck pain</i> , dan

	<i>and Functional Status in Adolescents Using Computer Regularly</i> (Sikka et al., 2020)	yang jelas tentang mengapa DCF dan edukasi postur tidak efektif dalam memperbaiki FHP. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi faktor-faktor yang mempengaruhi hasil ini dan untuk mengidentifikasi intervensi yang lebih efektif dalam mengatasi masalah postur pada populasi ini.			3.0 <i>University of Texas Health Sciences Center, San Antonio, TX</i> • <i>Anatomic al Markers</i> • <i>Plumb Line</i>	kontrol (p = 0:542). Neck Disability Index (NDI) Scale Ada peningkatan yang signifikan pada NDI di kedua kelompok. Analisis antar kelompok (uji mann-whitney U) ada perubahan secara signifikan (p=0,019). VAS Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimental dan kelompok kontrol (p = 0,412).	sama lain; namun, dalam hal pengurangan nyeri leher, dan FHP, tidak ada perbedaan apakah pelatihan DCF dan pendidikan postur diberikan dalam kombinasi atau diberikan sendiri. Oleh karena itu, studi ini menyimpulkan bahwa 4 minggu DCF pelatihan tidak menyebabkan peningkatan yang signifikan di FHP in <i>adolescent pupils whouse</i> komputer secara teratur.	status fungsional. Pada pengguna komputer. Dari penelitian ini didapatkan tidak terjadi peningkatan yang signifikan antara intervensi yang diberikan dengan penurunan FHP, maka penelitian selanjutnya dapat mencari lagi terkait intervensi yang cocok untuk FHP
--	--	--	--	--	---	---	---	--

12	<i>Prevalence of Forward Head Posture in Electronic Gamers and Associated Factors</i> (Ashok et al., 2020)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi prevalensi <i>forward head posture</i> dan faktor-faktor terkait di antara pemain <i>game</i> elektronik. meskipun studi ini menunjukkan bahwa durasi bermain <i>game</i> berkorelasi dengan FHP, tidak ada analisis mendalam mengenai aspek lain yang dapat mempengaruhi postur, seperti kebiasaan postur saat bermain, ergonomi tempat duduk, dan	Desain studi cross-sectional dengan 160 peserta (88 wanita dan 72 pria) usia 18-40 tahun	• <i>Forward Head Posture</i> • Durasi Penggunaan Game elektronik	• Perangkat lunak postural: Web Plot Digitiser Software (WPD) • Kuesioner	Sebanyak 97 responden (60,63%) teridentifikasi mengalami FHP. Berdasarkan analisis Pearson, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara jenis perangkat yang digunakan untuk bermain game dan FHP ($r(158) = 0,01$; $p = 0,97$), begitu pula antara jeda waktu saat bermain dan FHP ($r(158) = 0,08$; $p = 0,31$). Namun, terdapat korelasi moderat yang signifikan antara lama durasi bermain game dengan kejadian FHP ($r(158) = -0,73$; p	Penelitian ini melaporkan prevalensi <i>forward head posture</i> yang lebih tinggi pada pengguna elektronik. Wanita berisiko lebih tinggi untuk mengembangkan FHP karena perubahan anatomi yang timbul sejak pubertas. Penelitian ini juga menunjukkan hubungan antara durasi yang dihabiskan pada perangkat elektronik dan FHP. Individu yang menghabiskan 3 jam atau lebih per hari pada	Penelitian ini menggaris bawahi peran penting teknologi dalam kehidupan sehari-hari serta dampak negatif yang timbul akibat penggunaan perangkat elektronik yang berkepanjangan, terutama dalam postur tubuh.
----	---	---	---	--	--	---	---	--

		frekuensi aktivitas fisik.				< 0,01). Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin lama individu terpapar aktivitas bermain game di perangkat elektronik, semakin tinggi risiko mengalami FHP akibat tekanan statis yang berkelanjutan pada tulang cervical.	perangkat game elektronik memiliki risiko lebih tinggi terkena FHP karena beban statis yang bekerja pada tulang cervical.	
13	Durasi <i>Screen Time Smartphone</i> dengan Keluhan Mata Kering pada Mahasiswa (Salsabila et al., 2023)	Dalam studi ini peneliti menemukan adanya variasi hasil jika dibandingkan dengan temuan dari penelitian sebelumnya.	145 orang	• <i>Screen Time Smartphone</i> • Keluhan Mata Kering	• Kuesioner <i>Ocular Surface Disease Index (OSDI)</i>. • Fitur <i>Screen Time</i>	Berdasarkan hasil kuesioner terkait gejala mata kering, penelitian ini menunjukkan adanya ketidaksesuaian dalam proporsi keluhan antar	Penelitian ini menemukan hubungan yang signifikan secara statistik antara durasi <i>screen time smartphone</i> dan keluhan mata kering. Namun, terdapat	Penelitian ini menambah wawasan karena ada faktor lain yang bisa disebabkan karena penggunaan <i>Smartphone</i>

		Pengumpulan data terkait <i>screen time</i> dalam penelitian ini hanya terbatas pada penggunaan <i>smartphone</i>, dan tidak mencakup perangkat lain, seperti komputer, laptop, tablet atau TV. Selain itu untuk pengambilan data kuesioner mata kering dan durasi <i>screen time smartphone</i> dikumpulkan pada waktu yang berbeda, yakni data <i>screen time</i> dikumpulkan hingga hari ke-7, sedangkan kuesioner keluhan mata				kategori durasi <i>screen time</i>. Pada kelompok dengan durasi <i>screen time smartphone</i> lebih dari 7 jam per hari, sebanyak 77,1% responden melaporkan mengalami keluhan mata kering. Secara keseluruhan, terdapat 96 responden (66,2%) yang memiliki durasi <i>screen time</i> lebih dari 7 jam per hari. Pada kedua kategori durasi <i>screen time</i>, lebih dari 80% responden mengeluhkan gejala mata kering. Temuan	ketidaksesuaian proporsi keluhan antar kategori durasi <i>screen time</i>, yang menunjukkan adanya anomali dalam pola distribusi gejala.	berlebihan yaitu gangguan pada mata. Hal ini dapat menjadi alasan kuat untuk melakukan studi terkait <i>screen time Smartphone</i> lebih lanjut
--	--	---	--	--	--	--	---	--

		kering diisi hanya sekali pada hari tersebut. Hal ini terdapat perbedaan antara proporsi gejala mata kering yang dilaporkan dan durasi screen time yang diperoleh, padahal secara logis, semakin tinggi durasi screen time seharusnya berbanding lurus dengan meningkatnya gejala mata kering. Penelitian ini juga tidak mempertimbangkan variabel kontrol seperti usia dan jenis kelamin.			ini menunjukkan terdapat korelasi yang secara statistik bermakna antara durasi <i>screen time smartphone</i> dan gejala mata kering pada responden, dengan nilai signifikansi $p = 0,04$."		
--	--	---	--	--	--	--	--

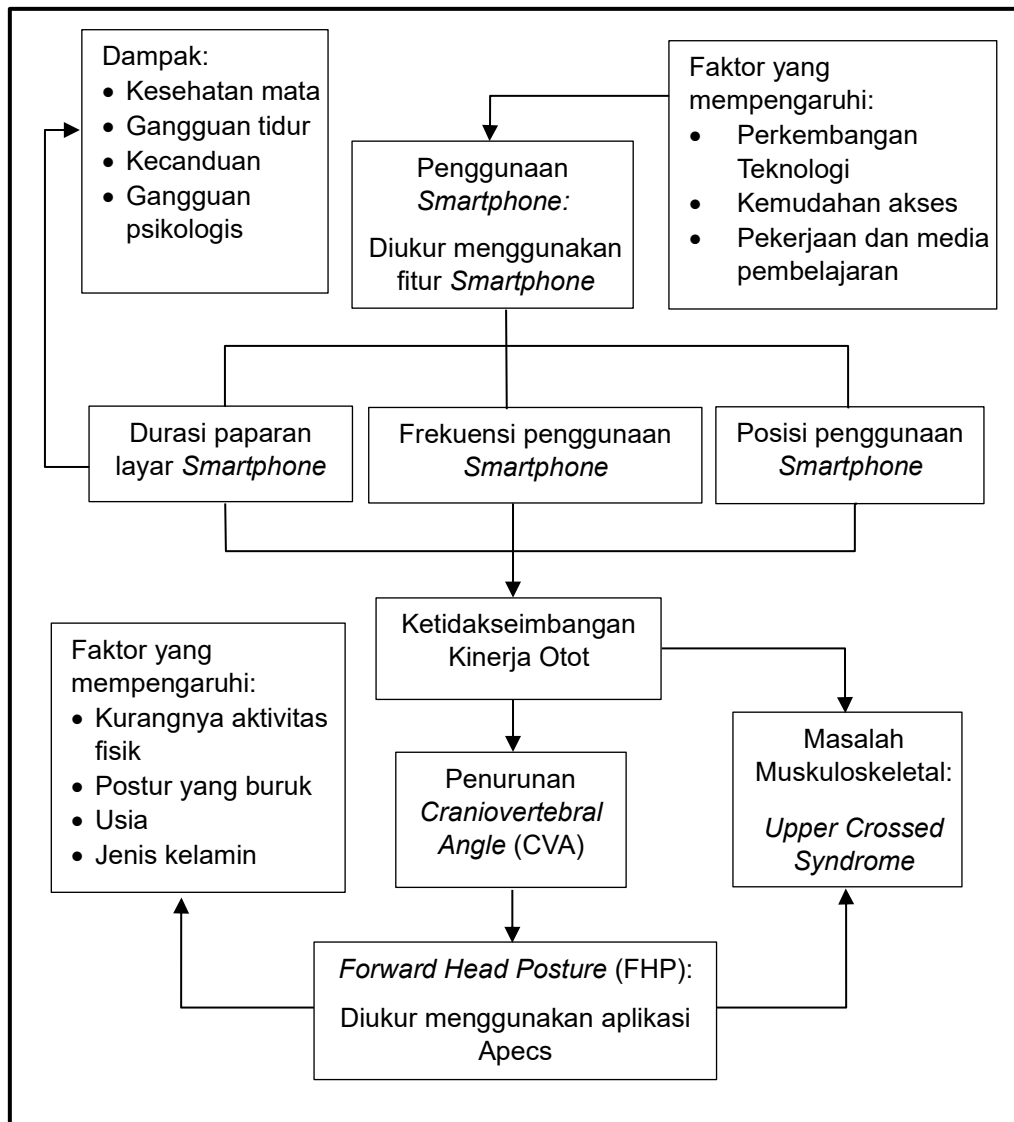
14	<i>Evaluating the relationship between Smartphone addiction/overuse and musculoskeletal pain among medical students at Qassim University</i> (Alsalamah et al., 2020)	Keterbatasan dalam penelitian ini adalah penggunaan kuesioner yang digunakan kemungkinan bias dikarenakan penilaian subjektif dari responden, tidak mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti postur saat menggunakan <i>Smartphone</i> .	242 mahasiswa	• Adiksi <i>Smartphone</i> • <i>Musculoskeletal Pain</i>	• <i>Smartphone Addiction Scale short version</i> (SAS-SV) • <i>Nordic musculoskeletal questionnaire</i> (NMQ)	Hasil penelitian ini menunjukkan, 60,3% siswa dianggap kecanduan <i>Smartphone</i> . Kemudian prevalensi nyeri muskuloskeletal pada penelitian ini yang paling sering terkait dengan kecanduan <i>Smartphone</i> adalah leher (59,5%), diikuti oleh punggung bawah (46,8%), dan bahu (40,0%). Berdasarkan hasil uji Chi-Squared Pearson menunjukkan hubungan yang signifikan dengan tingkat	Lebih dari setengah mahasiswa kedokteran diidentifikasi kecanduan <i>Smartphone</i> . Nyeri muskuloskeletal yang paling umum adalah leher, punggung bawah, dan bahu. Nyeri muskuloskeletal seperti leher, pergelangan tangan dan lutut ditemukan memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat kecanduan <i>Smartphone</i> .	Dalam penelitian ini Untuk menentukan prevalensi kecanduan/ penggunaan berlebihan <i>Smartphone</i> di kalangan mahasiswa kedokteran dan untuk menyelidiki hubungan antara kecanduan <i>Smartphone</i> dan nyeri muskuloskeletal. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan pada siswa SMA mengingat persentase penggunaan <i>Smartphone</i>
----	---	---	---------------	---	---	---	---	---

						kecanduan <i>Smartphone</i> .		tertinggi pada remaja.
15	<i>Prevalence of forward head posture and its impact on the activity of daily living among students of Adesh University – A cross-sectional study</i> (Singh et al., 2020)	Penelitian ini tidak menjelaskan faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi perbedaan tingkat nyeri, seperti kebiasaan belajar, waktu penggunaan perangkat elektronik, dan pengetahuan tentang postur yang baik.	200 subek sesuai kriteria inklusi dengan hasil CVA <53°	• <i>Forward Head Posture</i> • Aktivitas Sehari-hari	• <i>Northwick Park Neck Pain Questionnaire</i> • <i>Knee Registry Application</i>	Data dari 200 subjek dianalisis menggunakan persentase rata-rata untuk memeriksa prevalensi, dan ditemukan bahwa dari 200 subjek, 146 mengalami <i>forward head posture</i> (FHP), sementara 54 memiliki postur kepala normal. Mahasiswa dengan FHP yang berjumlah 146 orang diberikan <i>Northwick Park Neck Pain Questionnaire</i> untuk mengevaluasi dampaknya	Hasil studi menunjukkan bahwa prevalensi <i>forward head posture</i> (FHP) di kalangan mahasiswa mencapai 73%, dan FHP mempengaruhi aktivitas sehari-hari hingga batas tertentu. Perbaikan postur berada dalam kendali sadar kita, sehingga sebuah program yang mencakup penilaian postur dan latihan yang dirancang khusus untuk memperbaiki postur dapat	Penelitian ini untuk menemukan prevalensi FHP dan dampaknya terhadap aktivitas sehari-hari pada mahasiswa.

						terhadap aktivitas sehari-hari. Hasil dari kuesioner yang diisi menunjukkan bahwa aktivitas sehari-hari mahasiswa hanya sedikit terpengaruh oleh FHP mereka. Sebagian besar mahasiswa mengalami nyeri ringan atau tidak ada nyeri serta mati rasa baik di siang hari maupun saat tidur. Dari mahasiswa yang melaporkan nyeri leher sedang atau berat, 8,21% mengaku merasakan nyeri sepanjang hari. Sementara itu,	meningkatkan kesadaran postur peserta dan berpotensi mengubah kebiasaan postur mereka.	
--	--	--	--	--	--	---	---	--

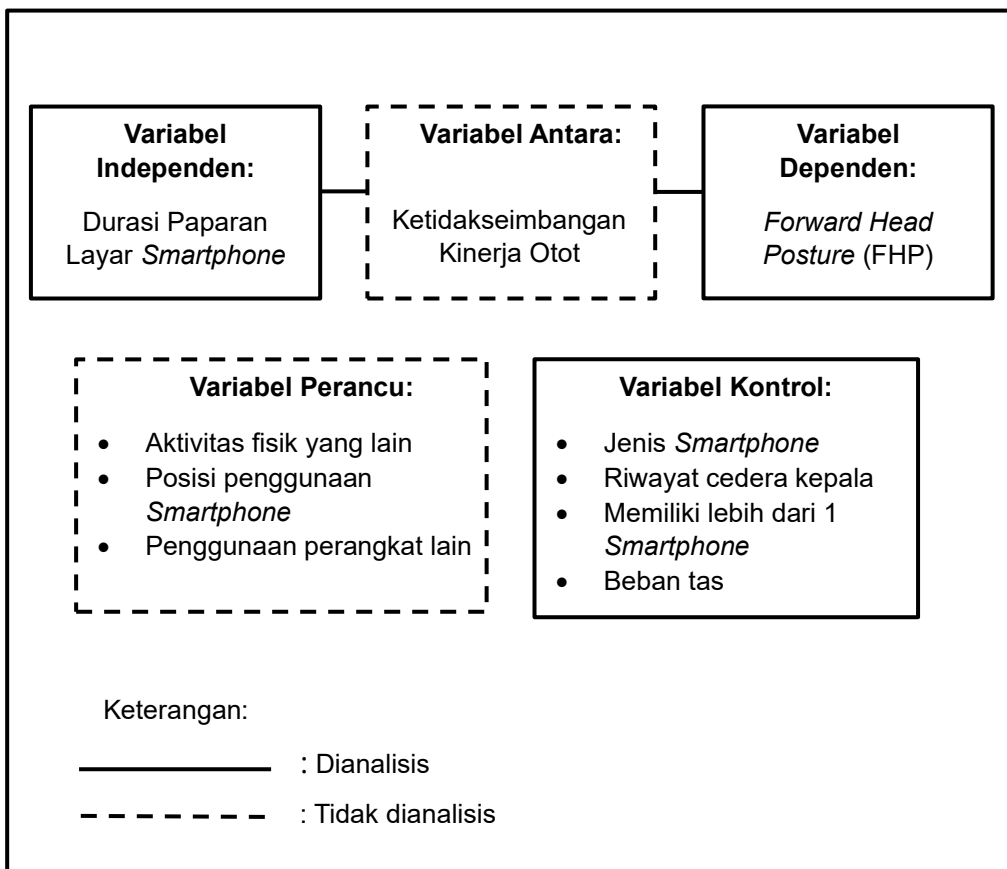
						aktivitas lain seperti mengangkat beban, bekerja, melakukan kegiatan sosial, dan mengemudi hanya sedikit terpengaruh oleh FHP. Di antara mahasiswa yang melaporkan nyeri, 54,79% mengalami nyeri ringan, dan 26,02% melaporkan nyeri sedang saat membaca dan menonton TV.		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

1.6 Kerangka Teori



Gambar 4. Kerangka teori

1.7 Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka konsep

1.8 Hipotesis

Terdapat hubungan antara durasi paparan layar *Smartphone* dengan *Forward Head Posture* pada siswa-siswi SMA Negeri 2 Makassar.

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain deskripsi analitik menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Pengambilan subjek pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel terbatas pada siswa-siswi yang memenuhi kriteria.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini terlaksana di SMA Negeri 2 Makassar pada tanggal 13 Januari – 21 Februari 2025.

2.3 Populasi dan Sampel

2.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah siswa-siswi SMA Negeri 2 Makassar yang mencakup kelas X, XI, dan XII yang berjumlah 1134 siswa.

2.3.2 Sampel

Perhitungan jumlah sampel dalam penelitian ini dilakukan secara statistik dengan menggunakan rumus *slovin*. Rumus ini digunakan untuk menentukan ukuran sampel dari populasi yang jumlahnya telah diketahui yaitu sebanyak 1134 siswa. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan sampel adalah sebagai berikut:

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

$$n = \frac{1134}{1 + 1134 (0,05)^2}$$

$$n = \frac{1134}{3,83}$$

$$n = \frac{295,6}{5}$$

$$n = 295,6$$

Keterangan:

n = Sampel

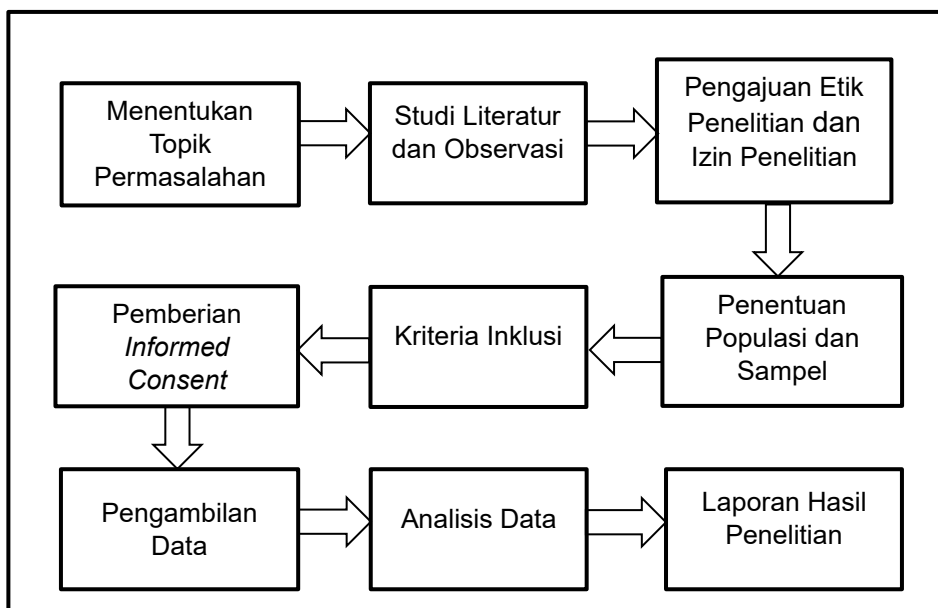
N = Populasi

D = Presisi (*Margin of Error*) senilai 5% (0,05)

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh besar sampel adalah 295,6 kemudian dibulatkan menjadi 296 dari 3 tingkatan kelas. Adapun kriteria untuk menentukan sampel adalah sebagai berikut:

- a. Kriteria inklusi
 - 1) Teraftar sebagai siswa aktif SMA Negeri 2 Makassar.
 - 2) Memiliki *Smartphone* yang berfungsi dengan baik.
 - 3) Memiliki fitur *screen time*.
 - 4) Memiliki beban tas yang tidak melebihi 10% dari berat badan.
 - 5) Bersedia mengikuti penelitian.
- b. Kriteria eksklusi
 - 1) Memiliki riwayat cedera *cervical* atau kasus serupa lainnya.
 - 2) Memiliki lebih dari satu *Smartphone*.

2.4 Alur Penelitian



Gambar 6. Alur penelitian

2.5 Variabel Penelitian

2.5.1 Identifikasi Variabel

Variabel penelitian terdiri dari variabel dependen (variabel bebas) dan variabel independen (variabel terikat), sebagai berikut :

- a. Variabel Dependen: *Forward Head Posture*
- b. Variable Independen: Durasi Paparan Layar *Smartphone*

2.5.2 Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria	Skala
Durasi Paparan Layar <i>Smartphone</i>	Jumlah waktu yang dihabiskan seseorang untuk menggunakan <i>Smartphone</i>	Fitur kebiasaan/kesehatan digital pada <i>Smartphone</i>	Rendah: <8.57 Tinggi: ≥8.57	Nominal
<i>Forward Head Posture</i> (FHP)	<i>Forward Head Posture</i> (FHP) ditandai dengan posisi kepala yang berada di depan garis vertikal yang melewati <i>Center of Gravity</i> (COG).	Aplikasi APECS	Normal: ≥53° FHP: <53°	Nominal

2.6 Instrumen Penelitian

- a. Formulir data diri
- b. *Informed Consent*
- c. Tripod dilengkapi fitur *waterpass*
- d. *Waterpass*
- e. Kamera
- f. Cermin
- g. Meteran
- h. Lakban
- i. Timbangan gantung digital
- j. Timbangan berat badan
- k. Penilaian FHP: Aplikasi APECS
- l. Penilaian waktu paparan layar: Fitur Kebiasaan/kesehatan digital pada *Smartphone*

2.7 Prosedur Pelaksanaan

- a. Persiapan tempat pengukuran
 - 1) Untuk pengukuran FHP pastikan dilakukan di ruangan tertutup untuk menjaga privasi dan kenyamanan responden.

- 2) Siapkan alat/bahan yang digunakan untuk pengukuran, seperti cermin, meteran, lakban, tripod, kamera *Smartphone*, dan *waterpass*.
 - 3) Gunakan *waterpass* untuk memastikan ruangan yang digunakan memiliki sudut kemiringan 0° .
 - 4) Pasang cermin sebagai objek responden untuk memastikan responden berdiri dengan tegak. Usahakan gunakan cermin yang dapat memperlihatkan minimal $\frac{1}{2}$ dari tinggi badan.
 - 5) Siapkan dan atur posisi tripod yang sudah dilengkapi dengan fitur *waterpass* dan pasang kamera *Smartphone* untuk pengukuran CVA.
 - 6) Buat penanda tempat berdiri responden menggunakan lakban saat akan melakukan pengukuran agar menghindari perubahan posisi responden yang akan mempengaruhi hasil.
- b. Memberikan penjelasan kepada responden terkait tujuan pengukuran yang akan dilaksanakan.
 - c. Setelah itu, identifikasi sampel berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti.
 - d. Peneliti melakukan pengukuran beban tas dan dengan menggunakan timbangan gantung digital dan melakukan pengukuran berat badan untuk mengetahui persentase beban tas dengan berat badan pada siswa, lalu catat hasil yang didapatkan. Apabila beban tas melebihi 10% dari berat badan siswa, maka peneliti memasukkan ke dalam kriteria eksklusi.
 - e. Sebelum dilakukan pengukuran, responden mengisi *informed consent* sebagai tanda kesediaan menjadi responden penelitian.
 - f. Responden mengisi formulir terkait identitas diri.
 - g. Pengukuran durasi paparan layar *Smartphone*:
 - 1) Untuk pengukuran *screen time*. Menggunakan fitur bawaan dari *Smartphone* responden yaitu fitur kebiasaan/kesehatan digital yang ada di pengaturan.
 - 2) Catat rata-rata penggunaan *Smartphone* selama 7 hari, bedakan penggunaan *Smartphone* harian dan mingguan serta aplikasi yang paling sering digunakan oleh responden.
 - h. Pengukuran FHP:
 - 1) Responden diposisikan berdiri tegak di tempat yang telah disediakan dengan kepala lurus kedepan menghadap ke cermin dan bahu tegak.
 - 2) Pastikan C7 dan *tragus* telinga tidak terhalang apapun dan dapat terlihat dengan jelas di kamera.
 - 3) Beri penanda pada bagian C7 dan *tragus* telinga agar lebih memudahkan dalam pengambilan sudut.
 - 4) Untuk pengukuran CVA menggunakan aplikasi APECS, posisikan tripod agar kamera sejajar antara C7 dan *tragus* telinga dan serta pastikan titik acuan berada tepat di bahu responden untuk menghindari terjadinya bias dalam pengukuran.
 - 5) Setelah didapatkan hasil, kemudian dicatat pada lembar responden.

2.8 Rencana Pengelolaan Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data primer yang dikumpulkan melalui pengukuran CVA dan laporan durasi paparan layar *smartphone*. Setelah pengumpulan data, analisis 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).

2.9 Masalah Etika

Persoalan etika merupakan hal yang sangat penting untuk dipertimbangkan selama penelitian. Penelitian ini telah memperoleh rekomendasi dari institusi terkait serta izin pelaksanaan dari pihak yang berwenang. Untuk menjamin pelaksanaan penelitian yang beretika, beberapa prinsip berikut diterapkan:

a. *Informed Consent* (Lembar Persetujuan)

Sebelum dilakukan pengumpulan data, peneliti memberikan lembar persetujuan kepada responden. Responden yang bersedia berpartisipasi diminta untuk menandatangani lembar persetujuan dan apabila responden menolak maka peneliti tidak akan memaksa kehendak dan wajib menghormati keputusan responden.

b. *Anonymity* (Tanpa Nama)

Untuk menjaga privasi dan kerahasiaan identitas responden, maka peneliti tidak akan mencantumkan nama responden dalam laporan hasil penelitian. Data responden hanya akan diidentifikasi menggunakan inisial atau kode tertentu guna memastikan bahwa identitas individu tetap terlindungi.

c. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi yang telah diberikan oleh responden akan dijamin oleh peneliti dan hanya kelompok data tertentu yang dilaporkan sebagai hasil penelitian.

d. *Ethical Clearance* (Izin Etik)

Penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip perlindungan terhadap subjek penelitian melalui penggunaan instrumen yang terstandarisasi dan penerapan kode etik penelitian yang menjunjung tinggi nilai-nilai penghormatan terhadap individu, kebermanfaatan, dan keadilan. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin dengan Nomor Etik: 028/UN4.18.3/TP.01.02/2025.