

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan mengenai dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: 1) Konsep Remaja, 2) Konsep Durasi Bermain Gadget, 3) Konsep *Neckpain* (Nyeri Leher), 4) Kerangka Teori, 5) Kerangka Konsep, 6) Hipotesis Penelitian

2.1 Konsep Remaja

2.1.1 Definisi remaja

Periode remaja menjadi salah satu fase krusial dalam rentang kehidupan manusia, yang ditandai oleh beragam transformasi mendasar pada tingkat fisik, mental, serta interaksi sosial. Fase ini berfungsi sebagai penghubung antara tahap anak menuju ke tahap dewasa, diwarnai dinamika pertumbuhan yang intens. Berdasarkan World Health Organization (WHO, 2023), remaja merujuk pada orang-orang berusia 10 sampai 19 tahun, dimana rentang waktu tersebut melibatkan rangkaian proses kematangan biologis bernama pubertas, bersamaan dengan pergeseran signifikan di ranah psikologis dan sosial. Menurut Hurlock (2021), tahap remaja umumnya dimulai pada sekitar usia 13 tahun dan selesai di usia 18 tahun, Hurlock mengklasifikasikan tahap remaja ke dalam dua periode utama, yakni periode remaja dini (*early adolescence*) yang mencakup rentang usia 10 sampai 14 tahun, serta periode remaja lanjut (*late adolescence*) yang meliputi usia 15 hingga 19 tahun.

Di periode remaja dini, seseorang mulai menghadapi transformasi fisik yang terlihat jelas dan munculnya impuls emosional yang semakin kuat. Sementara itu, pada periode remaja lanjut, individu mengembangkan rasa identitas diri yang lebih kokoh sekaligus bersiap menghadapi fase dewasa beserta seluruh kewajibannya

Santrock (2022) merujuk pada Piaget yang menyatakan bahwa fase remaja merupakan periode di mana seseorang mulai mengembangkan kemampuan berpikir formal atau abstrak, yang disebut sebagai stadium operasional formal. Kapabilitas kognitif semacam ini memfasilitasi remaja untuk mengantisipasi kemungkinan-kemungkinan secara hipotetis, merenungkan prospek masa depan, serta menyusun pendekatan strategis guna menyelesaikan permasalahan. Evolusi kognitif tersebut secara signifikan membentuk perspektif remaja terhadap diri sendiri, sesama, dan lingkungan sekitar. Khusus dalam ranah pemanfaatan teknologi dan perangkat gadget, kemajuan kognitif ini turut membentuk pola interaksi remaja dengan alat digital beserta implikasi terhadap kondisi fisik mereka.

2.2 Konsep durasi bermain gadget

2.2.1 Definisi durasi bermain gadget

Lamanya penggunaan gadget menjadi faktor kunci yang wajib dianalisis dalam hubungannya dengan kesehatan remaja, terutama mengingat maraknya pemanfaatan perangkat tersebut di kalangan usia muda. Dari segi etimologi, istilah durasi mengacu pada panjangnya rentang waktu yang dialokasikan individu untuk suatu aktivitas, yakni durasi harian

pengoperasian gadget Wati et al(2023)Pemahaman mendalam terhadap lamanya bermain gadget sangatlah esensial, sebab bukti empiris menunjukkan bahwa penggunaan berlebih secara signifikan menimbulkan efek merugikan pada kesehatan fisik, terlebih pada sistem muskuloskeletal seperti munculnya nyeri leher atau neck pain. Gadget didefinisikan sebagai alat elektronik kompak yang dirancang untuk fungsi spesifik dan mudah dibawa kemana saja berkat ukurannya yang relatif kecil serta kegunaannya yang praktis. Ciri utama yang membedakan gadget dari perangkat elektronik konvensional adalah elemen inovasi, di mana teknologi terkini terus bermunculan secara berkala guna menyederhanakan kehidupan sehari-hari manusia Iswidharmanjaya & Beranda Agency, (2021). Pada ruang lingkup penelitian ini, aktivitas bermain gadget merangkum berbagai penggunaan perangkat seperti smartphone, tablet, iPad, laptop, maupun yang serupa, meliputi bermain game daring, menjelajahi media sosial, menyaksikan konten video, serta beragam kegiatan lain yang dilakukan via layar gadget.

Fauziah, (2022) menjelaskan bahwa nyeri leher yang timbul dari penggunaan gadget berlebih, yang dikenal sebagai "texting neck" atau "tech neck", terjadi akibat posisi kepala yang terus-menerus menunduk selama berjam-jam saat mengoperasikan perangkat seperti smartphone maupun tablet. Kebiasaan postur semacam itu memicu tekanan dan ketegangan ekstra pada area leher, sehingga menimbulkan rasa tidak nyaman serta sakit yang mengacaukan rutinitas harian. Karenanya,

pembatasan waktu bermain gadget merupakan langkah pencegahan primer yang paling efektif untuk menghindari gangguan muskuloskeletal, terutama neck pain, di kalangan remaja.

2.2.2 Faktor faktor durasi bermain gadget

Lamanya waktu remaja menggunakan gadget tidak muncul secara acak, melainkan dipicu oleh beragam faktor yang saling memengaruhi dan membentuk pola penggunaan harian perangkat tersebut. Pengertian mendalam mengenai faktor-faktor ini menjadi dasar krusial untuk menyusun pendekatan pencegahan serta tindakan intervensi yang sesuai, terutama guna mengendalikan durasi penggunaan gadget agar berada di bawah ambang batas aman yang disarankan, sehingga mencegah munculnya risiko gangguan muskuloskeletal semisal neck pain. Dari tinjauan literatur penelitian terkini yang relevan, beberapa faktor dominan yang memengaruhi durasi bermain gadget pada remaja dapat dirangkum sebagai berikut.

a) Factor jenis kelamin

Jenis kelamin termasuk faktor utama yang secara empiris memengaruhi pola serta lamanya penggunaan gadget di kalangan remaja. Kartika,(2022) melalui studi pada milenial di Perumahan Magersari Indah Mojokerto mengungkapkan bahwa sebagian besar pemain game daring adalah laki-laki, yaitu 16 responden (80%) dari keseluruhan 20 responden yang diteliti. Para peneliti mengaitkan dominasi laki-laki ini dengan preferensi mereka terhadap aktivitas kompetitif dan menantang seperti

game online. Sifat tersebut mendorong laki-laki terlibat dalam sesi bermain yang berkepanjangan, karena dorongan untuk meraih kemenangan dan membalas kekalahan, sehingga memperpanjang durasi penggunaan gadget dan menyulitkan pengendaliannya.

b) Factor usia

Handayani et al. (2024) mendukung pernyataan tersebut dengan menyatakan bahwa remaja usia 16–18 tahun berisiko lebih besar mengalami gangguan kesehatan semisal nyeri leher disebabkan postur buruk selama bermain game. Kelompok usia ini kerap terlibat dalam game daring karena motif seperti pelepasan stres, pencarian kesenangan, serta pemenuhan kebutuhan interaksi sosial. Pada tahap perkembangan tersebut, pengaruh peer group begitu dominan, sehingga dorongan sosial untuk bergabung bermain game bersama rekan sebaya semakin memperpanjang waktu penggunaan gadget. Sifat impulsif remaja serta keterbatasan dalam pengelolaan waktu turut menjadikan kelompok ini lebih rentan terhadap kebiasaan gadget berlebih Natasha & Makkiyah, (2025)

c) Factor kecanduan gadget dan game online

Kecanduan game daring menjadi salah satu pendorong paling dominan terhadap lamanya penggunaan gadget di kalangan remaja. Amaliyah (2024) menguraikan bahwa elemen tantangan dalam game daring mampu memicu ketertarikan pemain, yang selanjutnya berupaya mati-matian mencapai prestasi optimal, sehingga menyita waktu luas

karena setiap tahapan permainan menuntut durasi yang panjang. Karakter kompetitif game daring yang terus menghadirkan rintangan baru membuat pemain kesulitan untuk mengakhiri sesi, akibatnya waktu bermain secara tidak sadar terus melambung tanpa kendali dari pengguna.

d) Factor postur tubuh dan kebiasaan ergonomic saat bermain

Kebiasaan postur tubuh serta ergonomi yang tidak tepat tidak hanya memicu gangguan kesehatan secara langsung, tetapi juga secara tidak langsung memperpanjang durasi penggunaan gadget. Padmawati dan Hermawati (2024) menegaskan bahwa posisi ideal saat memakai gadget melibatkan duduk tegak dengan leher lurus serta pandangan mata sejajar dengan layar perangkat. Namun, sikap ergonomis ini cenderung sulit dipertahankan dalam waktu lama. Pengguna perangkat umumnya justru membungkukkan kepala untuk memerhatikan layar serta mengadopsi posisi kepala yang menjorok ke depan secara berkepanjangan. Ironisnya, sikap non-ergonomis tersebut terasa lebih enak dalam jangka pendek karena minimnya aktivasi otot, sehingga memotivasi pengguna bertahan lebih lama pada posisi tersebut Kudsi, (2015).

e) Factor kurangnya pengetahuan dan resiko Kesehatan

Keterbatasan wawasan mengenai bahaya kesehatan dari penggunaan gadget yang melebihi batas waktu menjadi salah satu elemen yang berkontribusi terhadap durasi bermain gadget yang panjang pada remaja. Padmawati dan Hermawati, (2024) dalam penelitian pendahulunya mengungkapkan bahwa institusi sekolah belum pernah memberikan

penyuluhan terkait kasus neck pain kepada siswa. Tak hanya itu, para pendidik pun tidak memandang neck pain sebagai isu yang perlu ditangani atau dicegah. Keterbatasan sosialisasi risiko neck pain di ranah sekolah menyebabkan siswa kekurangan pemahaman cukup tentang ambang aman gadget, sehingga mereka memakai perangkat tanpa pembatasan waktu yang tegas.

2.2.3 Indikator durasi bermain gadget

Indikator berfungsi sebagai tolok ukur atau parameter yang diterapkan untuk mengukur suatu fenomena atau tingkah laku secara objektif dan terukur. Khusus pada ranah durasi penggunaan gadget, parameter semacam ini menjadi pedoman esensial guna mengevaluasi apakah kebiasaan memakai p Periode remaja menjadi salah satu fase krusial dalam rentang kehidupan manusia, yang ditandai oleh beragam transformasi mendasar pada tingkat fisik, mental, serta interaksi sosial. Fase ini berfungsi sebagai penghubung antara tahap anak-anak menuju ke tahap dewasa, diwarnai dinamika pertumbuhan yang intens. Berdasarkan World Health Organization (WHO,2023), remaja merujuk pada orang-orang berusia 10 sampai 19 tahun, dimana rentang waktu tersebut melibatkan rangkaian proses kematangan biologis. Bernama pubertas, bersamaan dengan pergeseran signifikan di ranah psikologis dan sosial. Menurut Hurlock (2021), tahap remaja umumnya dimulai pada sekitar usia 13 tahun dan selesai di usia 18 tahun, Hurlock mengklasifikasikan tahap remaja ke dalam dua periode utama, yakni periode remaja dini (early adolescence) yang

mencakup rentang usia 10 sampai 14 tahun, serta periode remaja lanjut (late adolescence) yang meliputi usia 15 hingga 19 tahun. Di periode remaja dini, seseorang mulai menghadapi transformasi fisik yang terlihat jelas dan erangkat tersebut masih berada dalam zona aman atau telah melewati batas kritis yang berpotensi memicu gangguan kesehatan. Melalui tinjauan literatur dari sejumlah studi ilmiah terkini yang relevan, beberapa kriteria pokok untuk mengukur durasi bermain gadget dapat diidentifikasi sebagai berikut.

a) Total waktu penggunaan gadget per hari

Kriteria pertama sekaligus paling mendasar dalam menilai durasi bermain gadget adalah keseluruhan waktu harian yang dialokasikan individu untuk mengakses perangkat tersebut, diukur dalam jam per hari. Padmawati dan Hermawati (2024) pada studi terhadap siswa SMA Negeri 1 Polokarto mengadopsi total durasi penggunaan gadget harian sebagai parameter kunci, dengan temuan bahwa rata-rata mencapai 7,73 jam per hari, rentang terendah 3 jam, serta tertinggi 14 jam per hari. Ukuran total harian ini merepresentasikan penjumlahan berbagai kegiatan via gadget, mencakup urusan belajar seperti pencarian bahan ajar, interaksi sosial semisal obrolan dan platform media sosial, serta rekreasi berupa game daring dan pemutaran video Siliwangi et al., (2021).

b) Frekuensi dan kontinuitas penggunaan gadget

Frekuensi sekaligus kontinuitas pemakaian gadget, yakni tingkat kerapian dan keberlanjutan penggunaan perangkat tanpa jeda istirahat yang cukup, menjadi indikator kedua yang esensial. (Fauziyah et al, 2024) menggarisbawahi bahwa kategori penggunaan gadget berisiko tinggi mencakup sesi lebih dari 2 jam per hari secara berkesinambungan tanpa henti. Aspek keberlanjutan ini krusial karena pemakaian panjang tanpa interupsi istirahat memaksa otot leher menjalani kontraksi isometrik yang tak berkesudahan tanpa peluang pemulihan, sehingga langsung menimbulkan fatigabilitas otot serta nyeri leher. Oleh karenanya, selain total durasi harian, perlu juga diperhatikan pola peregangkan dan istirahat periodik selama penggunaan tersebut (Othman, 2025).

c) Tujuan dan jenis aktivitas penggunaan gadget

Jenis kegiatan yang dilakukan lewat gadget menjadi indikator ketiga, sebab beragam aktivitas tersebut menampilkan pola durasi serta beban mekanis yang berbeda terhadap struktur leher. Padmawati dan Hermawati, (2024) mengklasifikasikan aktivitas dominan siswa via gadget, meliputi pencarian materi sekolah, obrolan via WhatsApp, serta eksplorasi media sosial semisal TikTok, Instagram, YouTube, Facebook, dan Twitter. Masing-masing kategori ini cenderung melibatkan postur dan rentang waktu yang variatif, di mana menonton video serta bermain game daring biasanya berlangsung lebih lama

dengan sikap tubuh yang lebih kaku ketimbang komunikasi pesan instan.

d) Posisi tubuh saat menggunakan gadget

Posisi sikap tubuh ketika memakai gadget menjadi indikator keempat, sebab durasi serupa dapat memunculkan risiko neck pain yang beragam bergantung pada postur yang dipakai selama aktivitas tersebut. Amaliyah (2024) dalam penelitiannya mengintegrasikan variabel durasi dan sikap bermain game daring sebagai tolok ukur untuk mengevaluasi potensi neck pain. Studi tersebut menggolongkan sikap bermain menjadi empat kelas berdasarkan standar ergonomis, yakni sikap yang masih dapat diterima, sikap yang layak diteliti lebih lanjut dengan kemungkinan penyesuaian, sikap yang butuh evaluasi mendalam dan perubahan segera, serta sikap yang memerlukan analisis plus implementasi perbaikan instan (Othman, 2025).

2.2.4 Alat ukur durasi bermain gadget

Instrumen pengukuran yang diterapkan untuk mengevaluasi durasi penggunaan gadget pada studi yang meneliti korelasi dengan fenomena neck pain biasanya berwujud kuesioner mandiri yang dilengkapi responden secara pribadi. Metode self-report ini diutamakan karena efisiensinya, kemampuannya menjangkau responden skala besar secara serempak, keringkasan pemahamannya, serta kapabilitasnya dalam mengumpulkan data perilaku gadget harian yang tidak mungkin diamati langsung oleh

peneliti. Selanjutnya, Kuisisioner selfreport durasi penggunaan gadget (Gustafsson, 2021).

2.2.6 Cara Pengukuran Durasi Bermain Gadget

kuesioner *self-report* Durasi penggunaan gadget ini dengan menggunakan skala likert 4 poin (SS = Sangat Setuju, S = Setuju, R = Ragu, TS = Tidak Setuju). Kuisisioner mencakup aspek perilaku penggunaan gadget, dampak fisik yang dirasakan (nyeri leher, mata perih pusing), kebiasaan penggunaan dan ketergantungan terhadap perangkat. Dikategorikan menjadi rendah (<2jam per hari), sedang (>2-4jam per hari), dan tinggi (>4jam per hari).

2.3 Konsep *neck pain* (nyeri leher)

2.3.1 Definisi *neck pain* (nyeri leher)

Neck pain atau nyeri leher termasuk salah satu masalah musculoskeletal yang paling umum dialami oleh masyarakat luas terutama pada remaja. Kondisi ini merujuk pada rasa sakit, ketidaknyamanan, atau nyeri yang muncul diwilayah antara occiput dan vertebra thoracal ke tiga, termasuk area medial scapula, baik disertai radiasi maupun tidak, dengan durasi sekurang kurangnya satu hari. (Berolo, 2020): Institute for health metrics and evaluation, (2020) dalam Natashia & Makkiyah, (2024). Istilah *cervicalgia* juga sering digunakan untuk *neckpain*, yang berasal dari kata latin *cervix* (leher) dan *algia* (nyeri). *Cervicalgia* menggambarkan keberadaan nyeri musculoskeletal dibagian belakang leher, diatas bahu, atau regio superior punggung atas (Aimi et al., 2022 dalam Natashia &

Makkiyah, (2024). Berdasarkan Magdalena, (2021) neck pain atau disebut juga nyeri leher merupakan keluhan nyeri yang dirasakan mulai dari pangkal kepala (occiput) hingga bagian atas punggung, meliputi batas luar dan atas tulang belikat (scapula). Keluhan ini dapat memicu gejala seperti kekakuan otot atau spasme disekitar leher, yang mengakibatkan pembatasan rentang gerak leher, sehingga menurunkan kinerja leher dan menghambat aktivitas harian. International Association for the study of Pain (IASP) mengartikan nyeri secara umum sebagai pengalaman sensorik maupun emosional yang bersifat tidak menyenangkan, terkait dengan kerusakan jaringan actual maupun potensial Raja et al (2020) dalam Natashia & Makkiyah, (2024).

2.3.2 Faktor factor kejadian neck pain (nyeri leher)

Faktor-faktor risiko penyebab *Neck pain* atau nyeri leher dikategorikan ke dalam berbagai kelompok utama. Menurut Natashia dan Makkiyah (2024), klasifikasi tersebut mencakup faktor risiko tidak dimodifikasi, faktor risiko yang bisa diubah, faktor risiko bersifat psikososial, faktor risiko akibat pekerjaan, serta faktor psikososial yang bersifat protektif. *Neck pain* atau nyeri leher dipengaruhi oleh sejumlah faktor risiko yang dikelompokkan secara spesifik. Natashia dan Makkiyah (2024) membaginya menjadi faktor risiko yang tidak dapat diubah, faktor risiko yang dimodifikasi, faktor risiko psikososial, faktor risiko pekerjaan, serta faktor protektif psikososial.

a. Factor yang tidak dapat dimodifikasi

Faktor risiko tidak dimodifikasi yang memicu nyeri leher mencakup peningkatan usia, jenis kelamin wanita, pernah mengalami trauma pada leher atau kepala, riwayat nyeri leher maupun punggung bawah di masa lalu, serta penyakit autoimun yang menimbulkan peradangan berkepanjangan atau perubahan struktur leher. Penuaan menjadi pemicu nyeri leher kronis karena struktur anatomi, kekuatan, serta kestabilan leher cenderung menurun seiring bertambahnya umur Julmiran, (2024) dalam Natasha & Makkiyah, (2024). Lebih lanjut, wanita menunjukkan tingkat risiko lebih tinggi terhadap nyeri leher dan nyeri punggung kronis, disebabkan oleh kekuatan otot yang relatif lebih lemah dibandingkan pria Ningtyas, (2022).

b. Factor yang dapat dimodifikasi

Kelompok faktor risiko yang bisa diubah terkait nyeri leher terdiri atas kurangnya aktivitas fisik harian, kebiasaan menghisap rokok, indeks massa tubuh (IMT) melebihi 30 kg/m^2 , durasi tidur di bawah 7 jam setiap hari, serta kualitas tidur yang rendah. Orang dengan IMT lebih dari 30 kg/m^2 mengalami risiko onset nyeri leher perdana hingga lebih dari dua kali dibandingkan kelompok lain (Kim et al., 2018 dalam Natasha & Makkiyah, 2024). Hubungan antara kualitas tidur dan neck pain (nyeri leher) bersifat timbal balik, di mana tidur buruk mampu memicu nyeri leher, demikian pula nyeri leher dapat menurunkan kualitas tidur Kazeminasab et al., (2022) dalam Natasha & Makkiyah, (2024).

c. Factor psikososial

Faktor psikososial yang turut memicu munculnya kejadian *neck pain* atau nyeri leher meliputi tekanan stres, minimnya dukungan sosial, dan gangguan mood berupa depresi. Risiko psikososial ini terbukti sebagai prediktor onset nyeri leher pertama kali dengan tingkat lebih tinggi ketimbang faktor tidak dimodifikasi Kim et al., (2018) dalam Natashia & Makkiyah, (2024). Depresi muncul sebagai elemen risiko psikososial paling dominan yang memengaruhi kejadian *neck pain* (nyeri leher), sekaligus berkaitan erat dengan nyeri leher kronis beserta tingkat disabilitas yang lebih parah.

d. Factor pekerjaan dan aktivitas

Beragam penelitian mengaitkan nyeri leher dengan gerakan berulang, mengangkat beban berat, posisi duduk atau bersandar, penggunaan komputer lama sehari, serta duduk lebih dari 3 jam (Genebra et al., 2017 dalam Natashia & Makkiyah, (2024). Khusus pada siswa dan mahasiswa, pemakaian laptop berjam-jam berisiko memicu nyeri leher, terutama jika posisi tidak ergonomis atau leher tetap statis lama Ningtyas, (2022).

e. Factor durasi penggunaan *gadget* atau smartphone

Faktor *neck pain* atau nyeri leher yang kian penting di zaman sekarang adalah lama penggunaan *gadget* atau smartphone. Posisi kepala menunduk saat memakai smartphone dalam waktu panjang dapat memicu kelelahan serta ketegangan otot leher. Nurhikmah dan

Puspitasari (2021) menyatakan bahwa penggunaan gadget berkepanjangan menyebabkan kelelahan otot leher karena posisi statis yang bertahan lama, sehingga timbul ketegangan otot.

2.3.3 Indikator neck pain (nyeri leher)

Indikator atau tanda dan gejala *neck pain* atau nyeri leher dapat dilihat dari aspek klinis serta fungsional. Ningtyas (2022) menyebutkan gejala nyeri leher meliputi:

- a. intensitas nyeri
- b. perawatan diri,
- c. mengangkat beban
- d. membaca,
- e. sakit kepala,
- f. konsentrasi,
- g. bekerja,
- h. mengemudi,
- i. tidur
- j. durasi bermain gadget

Selain itu, nyeri leher berdampak pada gangguan tidur, penurunan kualitas hidup, stres, dan kesulitan berkonsentrasi (Henriette, 2020 dalam Ningtyas, 2022). Penelitian Ningtyas (2022) pada mahasiswa Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta menunjukkan dampak nyeri leher terhadap fungsi harian: gangguan konsentrasi 34%, perawatan diri (mencuci, berpakaian) 33%, membaca 27%, mengemudi 32%, tidur 23%,

dan sakit kepala 25%. Kompal et al. (2019 dalam Ningtyas, 2022) juga menemukan dampak serupa pada mahasiswa, dengan gangguan terbesar pada tidur (23%), membaca/belajar (22%), laptop (16,5%), komputer (14,5%), dan mengemudi (17%). Secara fisiologis, serabut nosiseptif di leher merespons stimulus nyeri akibat kerusakan jaringan fisik atau kimiawi. Nyeri leher muskuloskeletal dan saraf biasanya muncul di posterior, lateral, serta bahu, disertai penurunan rentang gerak (Range of Motion) (Aimi et al., 2019 dalam Natashia & Makkiyah, 2024).

2.3.4 Alat ukur kejadian neck pain (nyeri leher)

Instrumen pengukuran yang dipakai untuk mengevaluasi nyeri leher serta disabilitas yang diakibatkannya:

1. Neck Disability Index (NDI)

Kuesioner Neck Disability Index (NDI) menjadi instrumen paling umum untuk mengukur nyeri leher baik dalam penelitian maupun praktik klinis. NDI menilai disabilitas akibat nyeri leher dengan kategori: tidak ada disabilitas (0–20%), ringan (21–40%), sedang (41–60%), berat (61–80%), dan komplit (81–100%) (Putra et al., 2020 dalam Natashia & Makkiyah, 2024). Pada studi Ningtyas (2022), NDI diterapkan pada 67 mahasiswa Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, dengan hasil dominan nyeri sedang (65,7%), ringan (22,4%), dan berat (11,9%). Nurhikmah dan Puspitasari (2021) memakai NDI untuk 88 mahasiswa Fisioterapi UNISA Yogyakarta, di mana mayoritas (76 responden atau 86,4%) tergolong nyeri ringan.

2.3.5 Cara pengukuran kejadian *neckpain* (nyeri leher)

Pengukuran *neck pain* (nyeri leher) dengan Neck Disability Index (NDI) dilakukan melalui pengisian kuesioner berisi 10 pertanyaan yang mengevaluasi pengaruh nyeri leher terhadap aktivitas harian. Sepuluh aspek yang dinilai (Putra et al., 2020 dalam Natashia & Makkiyah, 2024). Pada studi Ningtyas (2022) dan Nurhikmah dan Puspitasari (2021), NDI diterapkan sebagai kuesioner self-report yang diisi responden sendiri. Data hasilnya dianalisis menggunakan SPSS untuk pendekatan deskriptif maupun analitik. Pemilihan NDI didasarkan pada validitas dan reliabilitasnya yang terbukti baik bagi mahasiswa dengan keluhan *neck pain* (nyeri leher) non-spesifik.

3.2.6 Tabel pengukuran *neck pain* (nyeri leher) berdasarkan Neck Disability Index (NDI)

Komponen Rumus	Keterangan
Formula Utama	Skor Pasien ÷ (Jumlah Sesi yang Diisi × 5) × 100 = % Disabilitas
Skor Tiap Item	Setiap sesi terdiri dari 6 pilihan jawaban (A–F) dengan nilai 0 sampai 5, di mana A = 0, B = 1, C = 2, D = 3, E = 4, F = 5
Skor Maksimal	50 (apabila seluruh 10 sesi diisi penuh: 10 sesi × nilai maksimal 5 = 50)
Sesi Tidak Diisi	Apabila ada sesi yang tidak diisi, maka penyebut disesuaikan: Skor Pasien ÷ (Jumlah Sesi Terisi × 5) × 100 = % Disabilitas
Contoh Perhitungan	Jika 9 dari 10 sesi diisi dengan skor total 22, maka: $22 ÷ (9 × 5) × 100 = 22 ÷ 45 × 100 = 48,9\%$ (Kategori: Severe/Berat)

Table 2.1: table pengukuran neck pain berdasarkan NDI

2.3.7 Klasifikasi Tingkat Disabilitas Berdasarkan Neck Disability Index

No.	Rentang Skor (%)	Kategori Disabilitas	Interpretasi Klinis
1	0% – 20%	Minimal Disabilitas (Tidak Nyeri)	Hampir semua aktivitas harian dapat dilakukan dengan sedikit atau tanpa gangguan
2	21% – 40%	Moderate Disabilitas (Nyeri Ringan)	Hambatan pada beberapa aktivitas harian; nyeri leher cukup mengganggu namun masih dapat diatasi secara mandiri
3	41% – 60%	Severe Disabilitas (Nyeri Sedang)	Nyeri leher berdampak signifikan pada sebagian besar aktivitas harian
4	61% – 100%	Crippled-Completely Disabled (Nyeri Berat) Total disability	Nyeri leher sangat membatasi fungsi; pasien hampir tidak dapat melakukan aktivitas harian secara mandiri

2.4 Analisis PICO “Hubungan durasi bermain *gadget* dengan kejadian *neck pain* (nyeri leher) pada remaja”

Table 2.2: table klasifikasi disabilitas berdasarkan NDI

NO	JUDUL	POPULATION	INTERVENTION	COMPARISON	OUTCOME
1	Hubungan Posisi dan Durasi Bermain Game Online dengan Kejadian dan Keluhan Neck Pain di RW 04 Cimanggu Bharata Tahun 2023 (Sains, 2024)	Remaja dan dewasa muda yang bermain game online di RW 04 Cimanggu Bharata, dengan jumlah responden 100 orang, usia 15–45 tahun	Posisi bermain game online yang tidak ergonomis (posisi leher menunduk, postur duduk salah) dan durasi bermain game online yang lama	Posisi bermain ergonomis vs tidak ergonomis serta durasi bermain < 4 jam per hari vs ≥ 4 jam per hari	Kejadian dan tingkat keluhan neck pain (tidak nyeri, nyeri ringan, nyeri sedang, nyeri berat) yang diukur menggunakan skala nyeri
2	Hubungan Durasi Penggunaan Gadget dengan Kejadian Neck Pain pada Siswa SMA Negeri 1 Polokarto (31+hal+938-947, n.d.)	Populasi penelitian adalah siswa SMA Negeri 1 Polokarto dengan jumlah sampel sebanyak 85 responden. Seluruh responden merupakan siswa aktif yang menggunakan gadget dalam aktivitas sehari-hari, baik untuk keperluan	Paparan yang diteliti adalah durasi penggunaan gadget, yaitu lamanya waktu yang dihabiskan siswa dalam menggunakan gadget setiap hari	Perbandingan dilakukan antara siswa dengan durasi penggunaan gadget kategori ringan dan siswa dengan durasi penggunaan gadget kategori berat (lebih dari 4 jam per hari).	Outcome penelitian adalah kejadian neck pain pada siswa, yang dinilai berdasarkan tingkat nyeri leher yang dirasakan, mulai dari tidak nyeri hingga nyeri sedang dan berat.

		belajar maupun hiburan.			
3	Hubungan Durasi Bermain Game Online dengan Risiko Terjadinya Neck Pain pada Generasi Milenial (Bermain et al., 2023)	Populasi penelitian adalah generasi milenial yang tinggal di Perumahan Magersari Indah Mojokerto dan memiliki kebiasaan bermain game online. Sampel penelitian berjumlah 20 responden dengan rentang usia remaja hingga dewasa muda.	Paparan yang diteliti adalah durasi bermain game online, yang dikategorikan menjadi durasi ringan, sedang, dan tinggi berdasarkan total waktu bermain.	Perbandingan dilakukan antara kelompok responden dengan durasi bermain game online rendah, sedang, dan tinggi..	Outcome yang diukur adalah risiko dan tingkat nyeri leher (neck pain) yang dialami responden setelah bermain game online.
4	Durasi Penggunaan Gadget dalam Waktu Lama Berhubungan dengan Kejadian Nyeri Leher pada Remaja (Fauziyah et al., 2024)	Populasi penelitian adalah remaja SMA Negeri 1 Waru Pamekasan dengan jumlah sampel sebanyak 175 responden. Seluruh responden merupakan siswa aktif yang menggunakan gadget dalam kehidupan sehari-hari.	Paparan yang diteliti adalah durasi penggunaan gadget, yaitu lamanya waktu penggunaan gadget per hari.	Kelompok pembanding adalah remaja dengan durasi penggunaan gadget ≤ 2 jam per hari dibandingkan dengan remaja yang menggunakan gadget > 2 jam per hari.	Outcome penelitian adalah kejadian dan tingkat nyeri leher yang dialami remaja, yang dikategorikan menjadi tidak nyeri, nyeri ringan, nyeri sedang, dan nyeri berat.
5	Gambaran Lama, Durasi Bermain Game Online dan Keluhan	Populasi penelitian adalah mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat	Paparan yang diteliti adalah lama bermain game online (tahun bermain) dan durasi bermain game online per hari.	Perbandingan dilakukan antara mahasiswa dengan durasi bermain game online ≤ 2 jam per hari dan mahasiswa dengan	Outcome penelitian adalah keluhan neck pain yang dialami mahasiswa,

	Neck Pain pada Mahasiswa (Length et al., 2024)	Universitas Halu Oleo yang aktif bermain game online, dengan total responden sebanyak 179 orang.		durasi bermain >2 jam per hari.	yang dikategorikan menjadi keluhan ringan, sedang, dan berat.
6	Durasi Penggunaan Gadget terhadap Nyeri Leher pada Mahasiswa di Masa Pandemi COVID-19 Nurhikmah & Nurwahida, (2021)	Mahasiswa fisioterapi usia 18–25 tahun	Durasi penggunaan gadget per hari (<3 jam, ± 3 jam, >3 jam)	Durasi penggunaan gadget yang lebih rendah	Kejadian dan tingkat nyeri leher berdasarkan Neck Disability Index
7	Hubungan Intensitas Penggunaan Smartphone dengan Keluhan Nyeri Leher pada Mahasiswa Elrica Ningtyas, (2022)	Mahasiswa perguruan tinggi	Intensitas/durasi penggunaan smartphone dalam satu hari	Intensitas penggunaan smartphone yang lebih singkat	Keluhan nyeri leher berdasarkan kuesioner nyeri
8	Pengaruh Penggunaan Gadget terhadap Keluhan Muskuloskeletal pada Mahasiswa (Artikel #301)	Mahasiswa aktif	Lama dan frekuensi penggunaan gadget	Penggunaan gadget dengan durasi rendah	Keluhan muskuloskeletal terutama nyeri leher
9	Hubungan Durasi Penggunaan	Mahasiswa bidang kesehatan	Durasi penggunaan gadget harian	Durasi penggunaan gadget yang lebih singkat	Tingkat nyeri leher (ringan–berat)

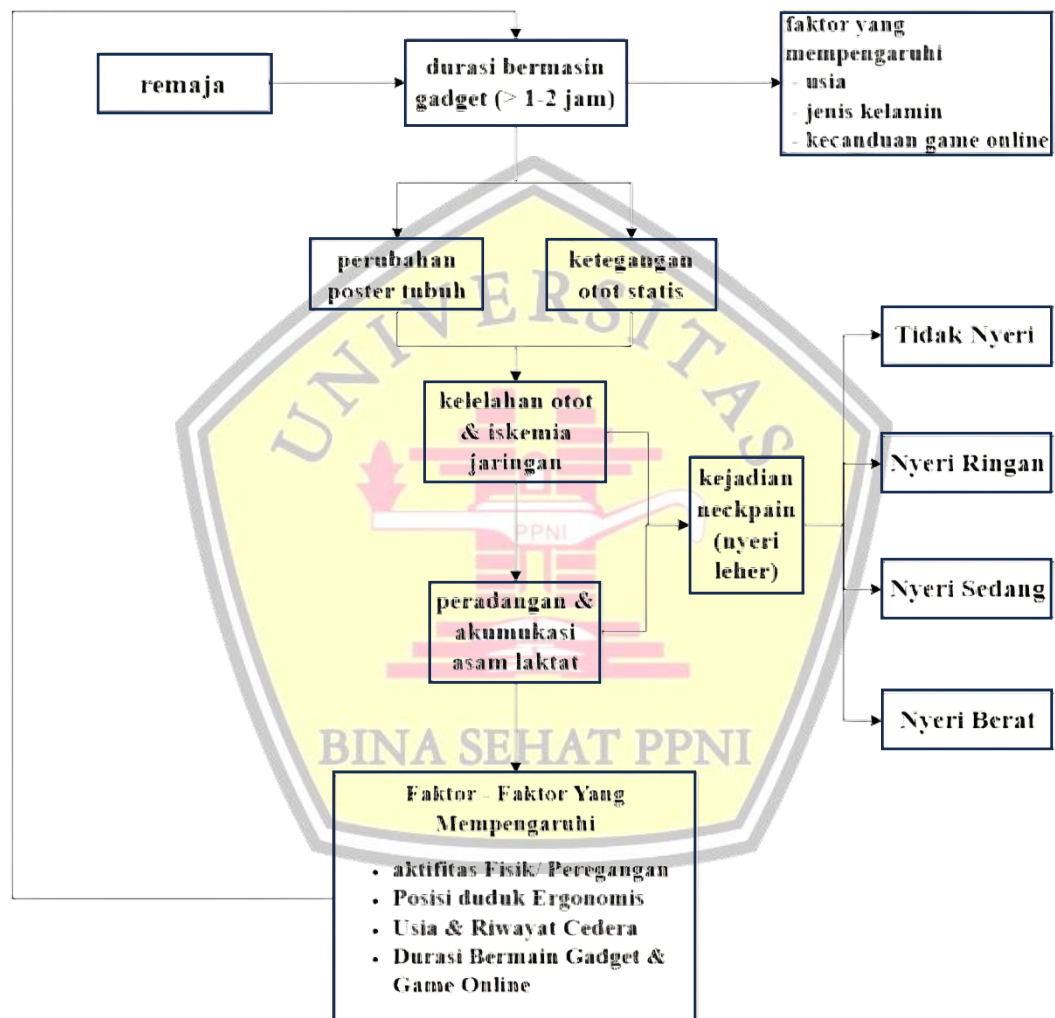
	Gadget dengan Nyeri Leher pada Mahasiswa Kesehatan (548-Article Text, 2024)				
10	Durasi Penggunaan Gadget dan Risiko Nyeri Leher pada Mahasiswa (Nurhikmah , 2021)	Mahasiswa usia produktif	Paparan penggunaan gadget jangka lama	Paparan gadget jangka pendek	Kejadian nyeri leher dan gangguan fungsional leher

Table 2.3: table analisis PICO



2.5 Kerangka teori

2.5.1 Kerangka teori “Hubungan durasi penggunaan gadget dengan kejadian *neck pain* (nyeri leher)”



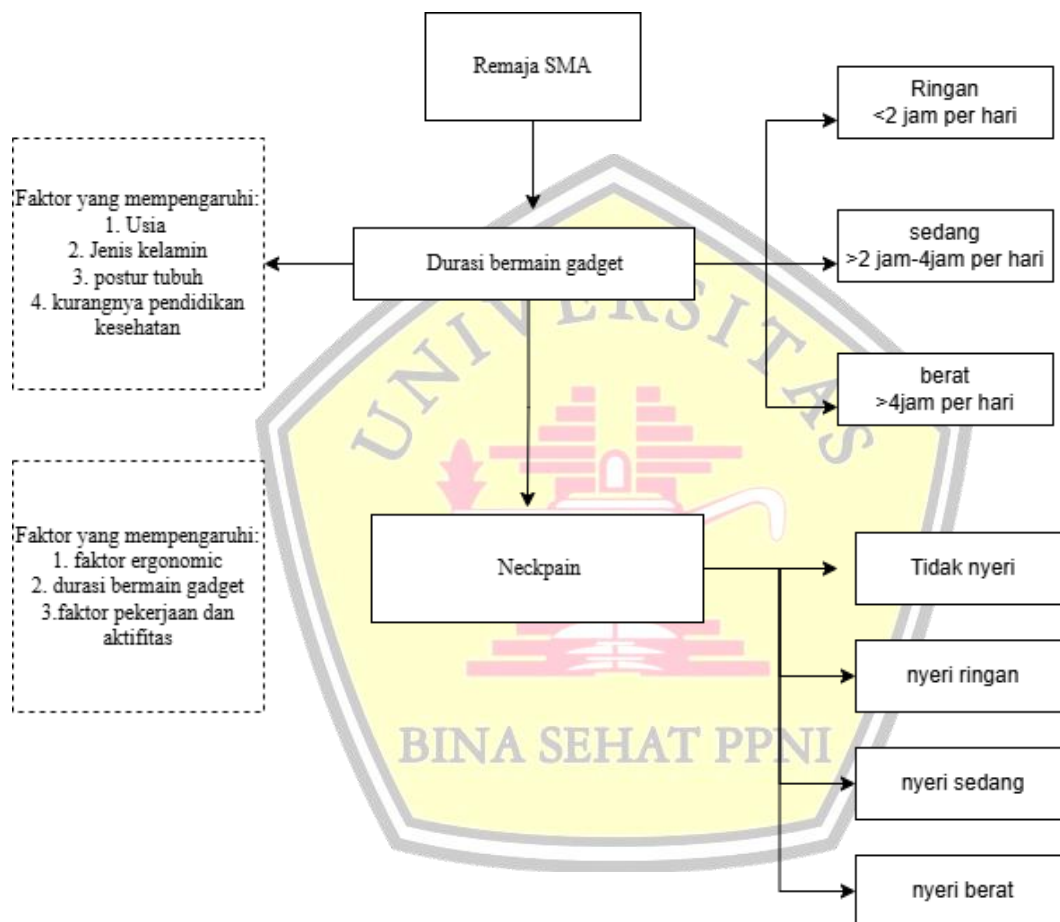
Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.5.2 Penjelasan kerangka teori

Kerangka teori penelitian ini menjelaskan mekanisme neck pain pada remaja akibat penggunaan gadget >1-2 jam/hari, dipengaruhi usia, jenis

kelamin, dan kecanduan game online. Pemahaman kerangka ini menjadi dasar pencegahan dan intervensi neck pain pada remaja.

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka konsep

Kerangka konseptual pada penelitian ini, populasi yang menjadi subjek penelitian adalah remaja SMA. Remaja usia sekolah menengah atas merupakan kelompok yang rentan terhadap penggunaan gadget secara berlebihan, mengingat

perkembangan teknologi yang semakin pesat serta tingginya ketergantungan remaja terhadap perangkat digital dalam kehidupan sehari-hari.

2.7 Hipotesa

H₁ : Terdapat hubungan antara durasi penggunaan gadget dengan kejadian neckpain pada responden.

