# Analisis Risiko *Text Next Syndrome* Pada Pemain *Game Smartphone* (Studi Kasus : Mahasiswa Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Mulawarman)

Aditiya Ikhwanudin, Theresia Amelia Pawitra, Suwardi Gunawan
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik , Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia
*Corresponding Author: triciapawitra@gmail.com

**Abstrak** – Penggunaan smartphone untuk bermain game pada mahasiswa semakin meningkat dan sering dilakukan dalam durasi lama dengan postur tubuh yang kurang ergonomis. Kondisi ini berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal, salah satunya Text Neck Syndrome (TNS) yang ditandai dengan nyeri dan disabilitas pada leher akibat posisi menunduk berlebihan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko TNS pada mahasiswa Teknik Industri Universitas Mulawarman pemain game smartphone, serta mengidentifikasi hubungan antara screen time dan postur bermain dengan tingkat disabilitas leher. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan deskriptif analitik. Populasi penelitian adalah 265 mahasiswa aktif angkatan 2020–2024. Sampel ditentukan dengan purposive sampling dan diperoleh 50 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Instrumen pengumpulan data menggunakan Neck Disability Index (NDI). Analisis data dilakukan secara deskriptif dan uji Spearman untuk melihat hubungan screen time serta postur bermain dengan skor NDI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami disabilitas ringan (34%), diikuti disabilitas sedang (26%), tidak ada disabilitas (18%), disabilitas berat (12%), dan disabilitas sangat berat (10%). Responden dengan screen time >5 jam per hari memiliki proporsi lebih tinggi pada kategori disabilitas sedang hingga berat. Selain itu, responden yang bermain dengan posisi duduk bersila lebih banyak mengalami disabilitas sedang hingga sangat berat (63%) dibandingkan dengan yang bermain di kursi (44%). Temuan ini menandakan mahasiswa pemain game smartphone berisiko mengalami TNS dengan tingkat disabilitas yang bervariasi, terutama pada mereka dengan screen time lebih lama dan postur duduk bersila

***Kata Kunci:*** *Ergonomi, NDI, Smartphone, Text Neck Syndrome*

## 1. Pendahuluan

Dalam era digital saat ini, penggunaan *smartphone* telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, terutama di kalangan mahasiswa. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2023), Kalimantan Timur menduduki peringkat pertama sebagai pengguna *smartphone* di Indonesia dengan nilai 81,75%. *Smartphone* tidak hanya digunakan sebagai alat komunikasi, tetapi juga sebagai sarana hiburan, sumber informasi, dan media sosial. Salah satu bentuk hiburan yang paling populer adalah bermain *game* di *smartphone*. Nia Niscaya [1], menyebutkan bahwa jumlah pemain *game smartphone* di Indonesia meningkat dari 121,7 juta pada 2021 menjadi 174,1 juta pada 2022, dan diperkirakan akan mencapai 192,1 juta pada 2025 [2].

Mahasiswa sering menggunakan *smartphone* untuk bermain *game* sebagai bentuk relaksasi di tengah kesibukan akademik. Namun, kegiatan ini sering kali dilakukan dalam jangka waktu yang lama dan tanpa memperhatikan postur tubuh yang benar. Setelah melakukan pengamatan pada 10 orang mahasiswa Teknik Industri Universitas Mulawarman yang secara rutin bermain *game smartphone* setiap hari, didapatkan postur tubuh 9 orang mahasiswa yang berisiko menimbulkan risiko ergonomis.

Sebanyak 8 mahasiswa duduk dengan menundukkan kepala yang berlebihan (sebesar 30° hingga 45°), 7 mahasiswa duduk dengan punggung yang tidak menyandar dan membungkuk, serta 9 mahasiswa dengan posisi tangan dan pergelangan yang terangkat dan menekuk saat memegang *smartphone*. Lalu, 9 mahasiswa mengeluhkan nyeri pada leher, 7 mahasiswa mengeluhkan nyeri pada jari mereka, 6 mahasiswa mengeluhkan nyeri pada pergelangan tangan, dan 10 mahasiswa mengeluhkan kelelahan mata. Aktivitas ini dilakukan 9 mahasiswa selama 2-4 jam sehari selama 7 hari berturut-turut, tanpa disertai jeda yang cukup untuk mengistirahatkan leher dan tangan.

Posisi duduk yang tidak ideal ini dapat menyebabkan beban berlebih pada leher dan tulang belakang bagian atas, yang dikenal dengan istilah ***text neck syndrome*** [3]. Penelitian terdahulu membuktikan bahwa penggunaan *smartphone* yang berlebihan dapat menyebabkan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) [4] seperti, *Text Neck Syndrome* [5]. Pada penelitian [6], 36,5% responden melaporkan mengalami sindrom *text neck* ringan, 23,4% melaporkan sindrom *text neck* sedang, 2,1 % melaporkan

sindrom *text neck* berat dan lengkap, dan 35,7 persen tidak mengalami sindrom *text neck*. Selain itu, 73,4 persen responden melaporkan nyeri ringan hingga berat pada daerah leher dan punggung atas, dengan penggunaan *smartphone* paling besar berada selama 5-7 jam perhari selama seminggu.

Penelitian Kumari [7] mengungkapkan postur badan saat menggunakan *smartphone,* berpotensi menyebabkan risiko MSDs *Text Neck Syndrome*. Penggunaan *smartphone* yang intens selama 2-4 jam untuk bermain *game* juga berpotensi untuk menimbulkan risiko MSDs [8] seperti para pengguna *smartphone* pada penelitian di atas. Namun, ada satu faktor penting yang masih jarang dibahas secara dalam penelitian-penelitian tersebut, yaitu *screen time* atau durasi waktu yang dihabiskan untuk menatap layar saat bermain *game smartphone*. Menurut American Optometric Association [9], faktor scre*en time* yang panjang dapat menyebabkan kondisi yang dikenal sebagai digital *eye strain* atau *computer vision syndrome* [10]. Kondisi ini ditandai dengan gejala seperti mata kering [11], penglihatan kabur [12], dan sakit kepala[13]. Penyebab utama gejala ini adalah fokus dan refokus yang terus-menerus dilakukan oleh mata saat melihat layar [14]

.

## 2 Metode

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan deskriptif analitik. Lokasi penelitian dilakukan di Fakultas Teknik Universitas Mulawarman pada bulan Oktober 2024 hingga Oktober 2025. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa aktif Program Studi Teknik Industri angkatan 2020–2024 yang berjumlah 265 orang, terdiri atas 49 orang angkatan 2020, 54 orang angkatan 2021, 54 orang angkatan 2022, 46 orang angkatan 2023, dan 62 orang angkatan 2024.

Sampel penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan kriteria inklusi, mahasiswa aktif Teknik Industri Universitas Mulawarman, bermain *game smartphone* minimal 3 jam per hari, dan melakukan aktivitas bermain dengan posisi duduk & berbaring. Dari total populasi, diperoleh 50 responden yang bersedia mengisi kuesioner dan memenuhi kriteria penelitian.

Instrumen penelitian menggunakan *Neck Disability Index* (NDI) (sitasi asalh ndi) yang terdiri dari 10 item pertanyaan dengan skala Likert 0–5, mencakup nyeri leher, kemampuan aktivitas harian, hingga kualitas tidur. Skor total kemudian dikonversi menjadi persentase untuk menentukan tingkat disabilitas, 0–4% untuk tidak ada disabilitas, 5–14% untuk isabilitas ringan, 15–24% untuk disabilitas sedang, 25–34% untuk disabilitas berat, dan ≥35% untuk disabilitas sangat berat

## 3 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil dari distribusi karakteristik individu responden, didapatkan sebanyak 41 orang yang mengalami keluhan saat bermain *game smartphone*. Data inilah yang akan digunakan sebagai data utama dalam proses pengolahan dan analisis data.

### 3.1 Distribusi Tingkat Disabilitas Leher

Berdasarkan pengukuran menggunakan *Neck Disability Index* (NDI) terhadap 41 responden, diperoleh distribusi tingkat disabilitas seperti pada Tabel 1. Mayoritas responden mengalami disabilitas ringan (32%), diikuti disabilitas sedang (24%), tidak ada disabilitas (17%), dan disabilitas berat (10%). Terdapat 7 orang (17%) responden yang mengalami disabilitas sangat berat.

Tabel 1. Distribusi *Neck Disability Index* (NDI)

| Skor (%) | Tingkat Disabilitas | Jumlah | Persentase |
|---|---|---|---|
| 0–4% | Tidak ada disabilitas | 7 | 17% |
| 5–14% | Disabilitas ringan | 13 | 32% |
| 15–24% | Disabilitas sedang | 10 | 24% |
| 25–34% | Disabilitas berat | 4 | 10% |
| ≥35% | Disabilitas sangat berat | 7 | 17% |
| | **Total** | 41 | 100% |

### 3.2 Hubungan Durasi Screen Time dengan Tingkat Disabilitas Leher

Kemudian dilakukan analisis hubungan antara *screen time* dengan skor NDI pada 41 responden ditampilkan pada Tabel 2. Mayoritas responden dengan durasi 3–4 jam berada pada kategori tidak ada hingga ringan, sedangkan responden dengan durasi >5 jam cenderung berada pada kategori sedang hingga berat.

Tabel 2 Distribusi Hubungan Durasi *Screen Time* Dengan Skor NDI

| **Durasi *Screen Time*** | **Skor NDI (Tingkat Disabilitas)** | | | | | **Total** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **0–4%** | **5–14%** | **15–24%** | **25–34%** | **≥35%** | |
| 3-4 jam | 5 | 7 | 4 | 2 | 2 | 20 |
| 4-5 jam | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 11 |
| >5 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 10 |
| **Total** | 7 | 13 | 10 | 4 | 7 | 41 |

3.3 Hubungan Postur Bermain dengan Tingkat Disabilitas Leher

Perbandingan antara dua jenis postur duduk ditunjukkan pada Tabel 3. Responden yang bermain dengan posisi duduk bersila lebih banyak mengalami disabilitas sedang hingga berat dibandingkan dengan responden yang bermain di kursi.

Tabel 3 Distribusi Hubungan Postur Saat Bermain *Game* Dengan Skor NDI

| **Postur saat Bermain *Game*** | **Skor NDI (Tingkat Disabilitas)** | | | | | **Total** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **0–4%** | **5–14%** | **15–24%** | **25–34%** | **≥35%** | |
| Duduk di kursi dengan sandaran | 3 | 5 | 2 | 0 | 1 | 11 |
| Duduk di kursi tanpa sandaran | 0 | 1 | 3 | 1 | 5 | 10 |
| Duduk bersila di lantai | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 9 |
| Berbaring | 1 | 5 | 3 | 2 | 0 | 11 |
| **Total** | 7 | 13 | 10 | 4 | 7 | 41 |

3.4 Pembahasan

Hasil pengukuran dengan *Neck Disability Index* (NDI) menunjukkan bahwa dari 41 responden, mayoritas mengalami disabilitas ringan (32%) dan disabilitas sedang (24%), sedangkan 17% responden tidak mengalami disabilitas, 10% mengalami disabilitas berat, dan 17% mengalami disabilitas sangat berat. Sebanyak 83% responden mengalami keluhan leher dengan tingkat keparahan bervariasi, yang mengindikasikan tingginya risiko *Text Neck Syndrome* (TNS) pada mahasiswa pemain *game smartphone*.

Analisis hubungan antara durasi *screen time* dan skor NDI menunjukkan adanya kecenderungan bahwa semakin lama *screen time*, semakin tinggi tingkat disabilitas [15][16] yang dialami responden. Responden dengan *screen time* 3–4 jam sebagian besar berada pada kategori ringan, sedangkan responden dengan *screen time* >5 jam memiliki proporsi lebih tinggi pada kategori sedang hingga sangat berat. Hal ini mendukung temuan [17] yang menemukan bahwa penggunaan *smartphone* lebih dari 5 jam per hari berkorelasi dengan nyeri leher sedang hingga berat. Penelitian [18] juga menunjukkan bahwa penggunaan *smartphone* lebih dari 2 jam per hari berhubungan dengan keluhan nyeri leher [19] dan otot [20][21], sementara [22] menegaskan bahwa penggunaan *smartphone* jangka panjang tanpa istirahat meningkatkan risiko spasme otot leher [23].



Gambar 1 Postur bermain duduk dengan sandaran

Selain durasi, postur tubuh saat bermain game juga berperan besar dalam risiko TNS. Pada penelitian ini, postur duduk di kursi tanpa sandaran merupakan yang paling berbahaya, di mana 5 dari 10 responden (50%) mengalami disabilitas sangat berat. Hal ini terjadi karena tidak adanya penopang pada punggung bagian atas, sehingga otot leher harus bekerja lebih keras menahan posisi kepala menunduk. Postur duduk bersila di lantai juga menunjukkan risiko cukup tinggi, dengan distribusi

keluhan dari tidak ada disabilitas hingga sedang, serta 1 responden pada kategori berat. Sementara itu, postur berbaring cenderung menghasilkan keluhan ringan hingga sedang, meskipun tetap memberi tekanan pada leher akibat posisi kepala yang tertekuk. Postur duduk di kursi dengan sandaran adalah yang paling aman, dengan mayoritas responden berada pada kategori ringan dan hanya 1 responden yang mengalami disabilitas sangat berat.

Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa risiko TNS pada mahasiswa dipengaruhi oleh kombinasi *screen time* yang lama dan postur tubuh yang buruk. Intervensi ergonomi diperlukan untuk mengurangi risiko, termasuk pembatasan *screen time*, penggunaan kursi dengan sandaran saat bermain *game*, serta edukasi tentang pentingnya peregangan otot leher secara berkala.

## 4 KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa *Text Neck Syndrome* (TNS) merupakan risiko nyata yang dihadapi mahasiswa pemain game *smartphone*, dengan 83% responden mengalami keluhan leher pada berbagai tingkat keparahan. Mayoritas responden berada pada kategori disabilitas ringan hingga sedang, namun tidak sedikit yang sudah mencapai disabilitas sangat berat, meskipun usianya relatif muda. Hal ini menjawab tujuan penelitian, yaitu membuktikan adanya hubungan antara durasi *screen time* dan postur bermain dengan tingkat disabilitas leher.

Secara lebih luas, temuan ini menunjukkan bahwa perilaku penggunaan gawai pada mahasiswa telah menempatkan kelompok usia produktif pada risiko muskuloskeletal yang biasanya muncul pada pekerja usia lebih tua. Fakta bahwa postur duduk tanpa sandaran secara konsisten menghasilkan risiko paling tinggi memperkuat pentingnya faktor ergonomi dalam pencegahan TNS.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menjawab pertanyaan penelitian, tetapi juga memberi kontribusi pada literatur ergonomi dengan menekankan urgensi edukasi ergonomi digital sebagai bagian dari upaya kesehatan masyarakat dalam menghadapi perubahan gaya hidup akibat penggunaan *smartphone* yang semakin intensif.

## References


[1] Alsiwed, K. T., Alsarwani, R. M., Alshaikh, S. A., Howaidi, R. A., Aljahdali, A. J., & Bassi, M. M., 2021, *The prevalence of text neck syndrome and its association with smartphone use among medical students in Jeddah, Saudi Arabia*, Journal of Musculoskeletal Surgery and Research, vol. 5, no. 4, hh. 266–272. https://doi.org/10.25259/JMSR_99_2021

[2] American Optometric Association, 2024, *Computer Vision Syndrome*, https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y.

[3] David, D., Giannini, C., Chiarelli, F., Mohn, A., Tchounwou, B., & Bozzola, E., 2021, *Text Neck Syndrome in Children and Adolescents*, Int. J. Environ. Res. Public Health, vol. 18, hh. 1565. https://doi.org/10.3390/ijerph18

[4] Fathimahhayati, L. D., Pawitra, T. A., & Tambunan, W., 2020, *Analisis ergonomi pada perkuliahan daring menggunakan smartphone selama masa pandemi covid-19: Studi kasus Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mulawarman*. https://doi.org/https://doi.org/10.22441/oe.2020.v12.i3.004

[5] Fauzy, A., 2019, *Metode Sampling*, Edisi 2, Universitas Terbuka, Tanggerang Selatan-Banten. www.ut.ac.id.

[6] Ganne, P., Najeeb, S., Chaitanya, G., Sharma, A., & Krishnappa, N. C., 2021, *Digital Eye Strain Epidemic amid COVID-19 Pandemic–A Cross-sectional Survey*, Ophthalmic Epidemiology, vol. 28, no. 4, hh. 285–292. https://doi.org/10.1080/09286586.2020.1862243

[7] Graveling, R., 2019, *Ergonomics and Musculoskeletal Disorders (MSDs) in the Workplace*. CRC Press Taylor&Francis Group, Boca Raton-Florida.

[8] iNews.id, & Fauziah, S., 2024, Februari 9, *Gamer di Indonesia Terbesar di Asia*. https://www.inews.id/travel/destinasi/gamer-di-indonesia-terbesar-di-asia-kemenparekraf-apresiasi-perpres-industri-gim-nasional

[9] Iridiastadi, H., MSIE, P. D., & Yassierli, P. D., 2014, *Ergonomi suatu pengantar*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

[10] Kumari, S., Kumar, R., & Sharma, D., 2021a, *Text Neck Syndrome: The Pain of Modern Era*, International Journal of Health Sciences and Research, vol. 11, no. 11, hh. 161–165. https://doi.org/10.52403/ijhsr.20211121

[11] Naik, S. L., & Srivastava, S., 2023, *Content Validity and Test-retest Reliability Section of Self-reported Questionnaire Assessing Knowledge and Perception of SMS Thumb: A Cross-sectional Study*, Journal Of Clinical And Diagnostic Research. https://doi.org/10.7860/jcdr/2023/62674.18066

[12] Nam, K., & Kim, H., 2020, *The determinants of mobile game success in South Korea*, Telecommunications Policy, vol. 44, no. 2. https://doi.org/10.1016-j.telpol.2019.101855
[13] Nathani, H. R., & Phansopkar, P., 2024, *Effectiveness of Tailor-Made Physiotherapy Protocol in Smartphone-Addicted Individuals With Text Neck Syndrome and Short Message Service (SMS) Thumb*, Cureus. https://doi.org/10.7759/cureus.57453
[14] Nursalam, 2020, *Statistika Terapan Univariat Dan Multivariat*, Alauddin University Press, Samata-Kabupaten Gowa. http://ebooks.uin-alauddin.ac.id/
[15] Paramitha Dewantari, B., Fathimahhayati, L. D., Gunawaran, S., & Tambunan, W., 2022, *Analisis Text Neck Syndrome Pengguna Gawai di Fakultas Teknik Universitas Mulawarman*, Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech) Universitas Muria Kudus Journal homepage, vol. 2, no. 2, hh. 2723–4711. http://journal.UMK.ac.id/index.php/jointech
[16] Penas, C. F. de las, Huijbregts, P. A., & Cleland, J. A., 2011, *Neck and Arm Pain Syndromes*, Elsevier, British Library. 978-0-7020-3528-9
[17] Sanders, J. M., & Karwowski, W., 2006, *Second Edition International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors*. CRC Press Taylor&Francis Group, Boca Raton-Florida, 978-0-415-30430-6
[18] Senthil Kumar, B., Khaleeluddin, K. B., Jayakumar, S., & Vendhan, K. E., 2024, *Prevelence and Awarness of Text Neck Syndrome and Text Thumb Syndrome in Young Adult Population*, Journal of Applied Pharmaceutical Research, vol. 12, no. 1, hh. 22–28. https://doi.org/10.18231/j.joapr.2024.12.1.22.28
[19] Stenros, J., 2022, *Game (Definition)*, Encyclopedia of Ludic Terms. https://eolt.org/articles/game-definition
[20] Suryani, N., Jailani, Ms., Suriani, N., Raden Mattaher Jambi, R., & Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, U., t.t., *Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan*. http://ejournal.yayasanpendidikandzurriyatulquran.id/index.php/ihsan
[21] Tarwaka, Bakri, S. H. A., & Sudiajeng, L., 2004, *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*, Vol. 323. https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/BUKU%20ERGONOMI/Buku-Ergonomi.pd
[22] Verma, J. P., & Verma, P., 2020, *Determining Sample Size and Power in Research Studies A Manual for Researchers*. Springer Nature Singapore Pte, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-5204-5
[23] Vernon, H., & Mior, S., 1991, *The Neck Disability Index: a study of reliability and validity*, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, vol. 14, no. 7, hh. 409–415. http://europepmc.org/abstract/MED/1834753