

## Hubungan Posisi Dan Lama Duduk Dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) Selama Kuliah Offline Pada Mahasiswa Prodi Diploma Tiga Keperawatan Universitas Duta Bangsa Surakarta

Gustama Khoiru Krisna Ardiyanto <sup>1\*</sup>, Agung Widiastuti <sup>2</sup>, Dwi Lestari Mukti Palupi <sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Universitas Duta Bangsa Surakarta

Email: [gustamakhoiru@gmail.com](mailto:gustamakhoiru@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [agung\\_widiastuti@gmail.com](mailto:agung_widiastuti@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[palupilestari@udb.ac.id](mailto:palupilestari@udb.ac.id)<sup>3</sup>

### Abstrak

**Latar belakang:** Low Back Pain (LBP) adalah gangguan muskuloskeletal atau nyeri yang terjadi di punggung bawah akibat aktivitas tubuh yang berlebihan atau postur tubuh yang kurang ergonomis. Hal ini sering dialami oleh mahasiswa akibat posisi duduk yang tidak tepat dan durasi duduk yang lama selama proses perkuliahan offline. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara posisi duduk dan lama duduk dengan keluhan LBP selama perkuliahan offline pada mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Keperawatan Universitas Duta Bangsa Surakarta. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian berjumlah 66 mahasiswa tingkat tiga yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner Body Awareness of Postural Habits in Young People (Q-BAPHYP), kuesioner durasi duduk, dan The Pain and Distress Scale. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat menggunakan uji Likelihood Ratio, dan multivariat menggunakan uji regresi logistik berganda. **Hasil:** Analisis univariat menunjukkan mayoritas responden memiliki posisi duduk sesuai (54,5%), durasi duduk < 90 menit (39,4%), dan mengalami keluhan LBP kategori sedang (45,5%). Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara posisi duduk dengan keluhan LBP ( $p = 0,000$ ) serta antara lama duduk dengan keluhan LBP ( $p = 0,000$ ). Analisis multivariat dengan regresi logistik menunjukkan bahwa posisi duduk yang tidak sesuai merupakan faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap keluhan LBP dengan nilai  $\text{Exp}(B)$  sebesar 20,736 ( $p = 0,001$ ). **Kesimpulan:** Posisi duduk ergonomis dan pengaturan durasi duduk saat perkuliahan sangat penting untuk mengurangi risiko terjadinya keluhan Low Back Pain (LBP) pada mahasiswa keperawatan.

**Kata kunci:** Lama Duduk, Low Back Pain, Mahasiswa Keperawatan, Posisi Duduk

### Abstract

**Background:** Low Back Pain (LBP) is a musculoskeletal condition or pain in the lower back resulting from excessive physical activity or non-ergonomic body postures. It is frequently experienced by university students due to improper sitting postures and prolonged sitting duration during offline lectures. **Objective:** This study aimed to determine the relationship between sitting position, sitting duration, and LBP complaints during offline lectures among Diploma Three Nursing students at Duta Bangsa University, Surakarta. **Methods:** An analytical observational study with a cross-sectional approach was conducted. The sample consisted of 66 third-year students chosen using a total sampling technique. Data were collected using the Body Awareness of Postural Habits in Young People (Q-BAPHYP) questionnaire, a sitting duration questionnaire, and The Pain and Distress Scale. Data were analyzed using univariate, bivariate (Likelihood Ratio test), and multivariate (multiple logistic regression) analyses. **Results:** Univariate analysis showed that most respondents had an appropriate sitting position (54.5%), sitting duration < 90 minutes (39.4%), and moderate LBP complaints (45.5%). Bivariate analysis revealed significant relationships between sitting position and LBP complaints ( $p = 0.000$ ) as well as between sitting duration and LBP complaints ( $p = 0.000$ ). Multiple logistic regression demonstrated that improper sitting position was the dominant factor influencing LBP complaints ( $\text{Exp}(B) = 20.736$ ,  $p = 0.001$ ). **Conclusion:** Adopting ergonomic sitting postures and managing sitting duration during lectures are essential to minimize the risk of Low Back Pain among nursing students.

**Keywords:** Low Back Pain, Nursing Students, Sitting Duration, Sitting Position

## 1. PENDAHULUAN

Low Back Pain (LBP) atau nyeri punggung bawah merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang sering timbul akibat aktivitas fisik berlebihan maupun beban mekanis statis pada area lumbal [1]. Berdasarkan ICD-11 tahun 2021, LBP didefinisikan sebagai rasa nyeri atau ketidaknyamanan yang berlokasi di bawah tepi iga terakhir dan di atas lipatan gluteal bawah, baik disertai nyeri radikuler ke tungkai maupun tidak [2]. Data World Health Organization (WHO) tahun 2022 menunjukkan terdapat sekitar 1,71 miliar kasus penyakit muskuloskeletal di seluruh dunia, dengan LBP menempati urutan ketiga sebagai masalah kesehatan paling umum mencapai 17,3 juta kasus. Di Indonesia, data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) mencatat insidensi LBP sebesar 3,71% atau 12.914 kasus [3], yang menempatkannya pada urutan kedua setelah keluhan influenza [4]. Di Jawa Tengah, penderita LBP diperkirakan mencapai 314.492 orang [5], [6], sedangkan di Kabupaten Sukoharjo dilaporkan sebanyak 44.458 orang pada tahun 2023 [7].

Meningkatnya angka kejadian LBP berdampak signifikan terhadap penurunan kualitas hidup dan produktivitas penderitanya apabila tidak ditangani secara adekuat [8]. Faktor risiko utama terjadinya LBP meliputi durasi duduk yang lama, postur duduk yang tidak ergonomis, serta aktivitas statis yang berkepanjangan [9]. Kondisi ini tidak hanya dialami oleh pekerja kantoran, tetapi juga sangat rentan terjadi pada mahasiswa [10]. Mahasiswa keperawatan sering kali dihadapkan pada jadwal perkuliahan offline yang padat dengan durasi duduk berjam-jam di dalam kelas. Posisi duduk statis yang membungkuk atau tidak ergonomis dapat menghambat sirkulasi darah ke jaringan otot, memicu kontraksi otot yang terus-menerus tanpa fase relaksasi yang cukup, serta meningkatkan tekanan intradiskal pada vertebra lumbalis [10], [11].

Penelitian sebelumnya oleh Samaha dan Hendrati [12] serta Kasandra *et al.* [11] menemukan adanya korelasi bermakna antara posisi duduk dan lama duduk terhadap keluhan LBP pada mahasiswa. Postur duduk yang buruk seperti membungkuk memberikan tekanan ganda pada cakram intervertebralis dibandingkan posisi berdiri, yang dalam jangka panjang dapat merubah kelengkungan lumbal dan memicu iskemia serta respon inflamasi pada jaringan lunak punggung bawah [9], [13], [14]. Hasil studi pendahuluan pada mahasiswa Tingkat III Prodi Diploma Tiga Keperawatan Universitas Duta Bangsa (UDB) Surakarta menunjukkan bahwa 9 dari 10 mahasiswa mengeluhkan nyeri punggung bawah saat mengikuti perkuliahan offline. Mahasiswa tingkat akhir memiliki beban studi dan durasi duduk rata-rata  $\geq 300$  menit per hari dikarenakan akumulasi jam tatap muka teori dan praktikum.

Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara posisi duduk dan lama duduk dengan keluhan Low Back Pain (LBP) selama perkuliahan offline pada mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Keperawatan Universitas Duta Bangsa Surakarta.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif observasional analitik dengan rancangan cross-sectional [33], [34]. Penelitian dilaksanakan di Kampus 3 Universitas Duta Bangsa Surakarta pada bulan April 2026. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa aktif Tingkat III Program Studi Diploma Tiga Keperawatan Universitas Duta Bangsa Surakarta Angkatan 2023 yang mengikuti perkuliahan offline, dengan total populasi berjumlah 66 mahasiswa. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik total sampling, sehingga seluruh anggota populasi sebanyak 66 responden dijadikan sampel penelitian.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah posisi duduk dan lama duduk, sedangkan variabel dependen adalah keluhan Low Back Pain (LBP). Pengumpulan data menggunakan instrumen kuesioner terstruktur yang terdiri dari tiga bagian: (1) Kuesioner Body Awareness of Postural Habits in Young People (Q-BAPHYP) yang diadaptasi dari Schwertner *et al.* [35] dan Kasandra *et al.* [11] untuk mengukur posisi duduk (8 item pernyataan,

dikategorikan menjadi Sesuai (+) jika skor total positif dan Tidak Sesuai (-) jika skor total negatif); (2) Kuesioner durasi duduk perkuliahan (< 90 menit, 90–300 menit, dan > 300 menit per hari); serta (3) Kuesioner The Pain and Distress Scale oleh William W. K. Zung [11] yang terdiri dari 20 item untuk mengukur tingkat keluhan LBP (dikategorikan menjadi Sangat Ringan: 20–31, Ringan: 32–43, Sedang: 44–55, Berat: 56–67, dan Sangat Berat: 68–80). Uji validitas dan reliabilitas instrumen mengacu pada studi Kasandra *et al.* [11] dengan Cronbach's alpha Q-BAPHYP sebesar 0,80 dan The Pain and Distress Scale sebesar 0,89.

Analisis data meliputi: (1) Analisis univariat untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi karakteristik demografi, posisi duduk, lama duduk, dan keluhan LBP; (2) Analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square yang dikonfirmasi dengan uji alternatif Likelihood Ratio dikarenakan terdapat sel dengan expected count < 5 melebihi 20% pada tabel silang ( $\alpha = 0,05$ ); serta (3) Analisis multivariat menggunakan Uji Regresi Logistik Berganda untuk menentukan variabel yang paling dominan mempengaruhi keluhan LBP. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik (*Ethical Clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi Surakarta No. 642/IV/HREC/2026 serta menerapkan prinsip-prinsip etika penelitian kesehatan meliputi *informed consent*, *anonymity*, *confidentiality*, *beneficence*, *non-maleficence*, dan *justice*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin (n = 66)

| Karakteristik Responden | Jumlah<br>(n) | Persentase<br>(%) |
|-------------------------|---------------|-------------------|
| <b>Usia</b>             |               |                   |
| 20 Tahun                | 18            | 27,3              |
| 21 Tahun                | 40            | 60,6              |
| 22 Tahun                | 8             | 12,1              |
| <b>Jenis Kelamin</b>    |               |                   |
| Laki-laki               | 7             | 10,6              |
| Perempuan               | 59            | 89,4              |

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Posisi Duduk, Lama Duduk, dan Keluhan LBP (n = 66)

| Variabel Penelitian                | Jumlah<br>(n) | Persentase<br>(%) |
|------------------------------------|---------------|-------------------|
| <b>Posisi Duduk</b>                |               |                   |
| Sesuai (Ergonomis)                 | 36            | 54,5              |
| Tidak Sesuai (Non-Ergonomis)       | 30            | 45,5              |
| <b>Lama Duduk</b>                  |               |                   |
| < 90 menit                         | 26            | 39,4              |
| 90 - 300 menit                     | 19            | 28,8              |
| > 300 menit                        | 21            | 31,8              |
| <b>Keluhan Low Back Pain (LBP)</b> |               |                   |
| Sangat Ringan                      | 16            | 24,2              |
| Ringan                             | 17            | 25,8              |
| Sedang                             | 30            | 45,5              |
| Berat                              | 3             | 4,5               |
| Sangat Berat                       | 0             | 0,0               |

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki posisi duduk yang sesuai/ergonomis sebanyak 36 orang (54,5%), sedangkan 30 orang (45,5%) memiliki posisi duduk tidak sesuai. Untuk lama duduk, durasi terbanyak dihabiskan pada kategori < 90 menit (39,4%), diikuti oleh > 300 menit (31,8%) dan 90–300 menit (28,8%). Mengenai tingkat keluhan LBP, mayoritas responden mengeluhkan LBP kategori sedang sebanyak 30 orang (45,5%), kategori ringan 17 orang (25,8%), sangat ringan 16 orang (24,2%), dan kategori berat 3 orang (4,5%).

Tabel 3. Hubungan Posisi Duduk dengan Keluhan LBP Selama Kuliah Offline

| Posisi Duduk | Keluhan LBP Selama Kuliah Offline |                   |                   |                 | Total<br>n (%)   | p-value |
|--------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|---------|
|              | Sangat Ringan                     | Ringan            | Sedang            | Berat           |                  |         |
|              | n (%)                             | n (%)             | n (%)             | n (%)           | n (%)            |         |
| Tidak Sesuai | 2 (6,7%)                          | 3 (10,0%)         | 23 (76,7%)        | 2 (6,7%)        | 30 (100%)        | 0,000   |
| Sesuai       | 14 (38,9%)                        | 14 (38,9%)        | 7 (19,4%)         | 1 (2,8%)        | 36 (100%)        |         |
| <b>Total</b> | <b>16 (24,2%)</b>                 | <b>17 (25,8%)</b> | <b>30 (45,5%)</b> | <b>3 (4,5%)</b> | <b>66 (100%)</b> |         |

Berdasarkan tabel 3, hasil uji statistik menggunakan alternatif Likelihood Ratio diperoleh nilai p-value = 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara posisi duduk dengan keluhan Low Back Pain (LBP) selama perkuliahan offline pada mahasiswa Prodi Diploma Tiga Keperawatan UDB Surakarta. Responden yang memiliki posisi duduk tidak sesuai cenderung mengalami keluhan LBP sedang hingga berat (76,7% dan 6,7%), sedangkan responden dengan posisi duduk sesuai mayoritas hanya mengalami keluhan sangat ringan dan ringan (masing-masing 38,9%).

Temuan ini sejalan dengan penelitian Kasandra *et al.* [11], Karlina [10], dan Amin *et al.* [14] yang melaporkan bahwa postur duduk yang tidak ergonomis seperti membungkuk atau terpuntir secara signifikan meningkatkan ketegangan statis pada otot erector spinae dan ligamen lumbal. Ketika seseorang duduk dengan posisi membungkuk, pusat gravitasi tubuh bergeser ke depan, memaksa otot punggung bawah berkontraksi secara berlebihan untuk menjaga keseimbangan postural. Kontraksi otot secara terus-menerus ini menghambat sirkulasi darah lokal, memicu iskemia, serta menyebabkan penumpukan asam laktat yang menimbulkan persepsi nyeri [9], [37], [42].

Tabel 4. Hubungan Lama Duduk dengan Keluhan LBP Selama Kuliah Offline

| Lama Duduk   | Keluhan LBP Selama Kuliah Offline |                   |                   |                 | Total<br>n (%)   | p-value |
|--------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|---------|
|              | Sangat Ringan                     | Ringan            | Sedang            | Berat           |                  |         |
|              | n (%)                             | n (%)             | n (%)             | n (%)           | n (%)            |         |
| < 90 menit   | 8 (30,8%)                         | 9 (34,6%)         | 9 (34,6%)         | 0 (0,0%)        | 26 (100%)        | 0,000   |
| 90–300 menit | 7 (36,8%)                         | 8 (42,1%)         | 4 (21,1%)         | 0 (0,0%)        | 19 (100%)        |         |
| > 300 menit  | 1 (4,8%)                          | 0 (0,0%)          | 17 (81,0%)        | 3 (14,3%)       | 21 (100%)        |         |
| <b>Total</b> | <b>16 (24,2%)</b>                 | <b>17 (25,8%)</b> | <b>30 (45,5%)</b> | <b>3 (4,5%)</b> | <b>66 (100%)</b> |         |

Hasil uji Likelihood Ratio pada tabel 4 menunjukkan nilai **p-value = 0,000** ( $p < 0,05$ ), yang membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara lama duduk dengan keluhan LBP pada mahasiswa. Responden yang duduk lebih dari 300 menit per hari mengalami tingkat keluhan LBP sedang (81,0%) dan berat (14,3%) yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok yang duduk < 90 menit atau 90–300 menit.

Hasil ini memperkuat temuan Nikmah dan Lumbantobing [13], Barus *et al.* [1], serta Rindayu *et al.* [44]. Duduk dalam durasi panjang ( $\geq 300$  menit) tanpa jeda peregangan menyebabkan kompresi berkelanjutan pada diskus intervertebralis lumbalis. Beban kompresi

yang statis mengurangi nutrisi dan difusi cairan pada nukleus pulposus, mempercepat mikro-trauma pada jaringan serat anulus fibrosus, serta memicu sekresi mediator inflamasi (TNF- $\alpha$ , IL-1) yang merangsang nosiseptor saraf sinuvertebralis [11], [27], [28].

Tabel 5. Hasil Uji Regresi Logistik Berganda Variabel Posisi Duduk, Lama Duduk, dan Keluhan LBP

| Variabel                       | B      | p-value | Exp(B) / OR | 95% CI          |
|--------------------------------|--------|---------|-------------|-----------------|
| Posisi Duduk<br>(Tidak Sesuai) | 3,032  | 0,001   | 20,736      | 3,689 – 116,551 |
| Lama Duduk                     |        | 0,003   |             |                 |
| 90 – 300 menit                 | -3,151 | 0,009   | 0,043       | 0,004 – 0,450   |
| < 90 menit                     | -4,648 | 0,001   | 0,010       | 0,001 – 0,141   |
| Constant                       | 1,593  | 0,145   | 4,919       |                 |

Hasil uji regresi logistik berganda pada tabel 5 menunjukkan bahwa posisi duduk berpengaruh sangat signifikan terhadap keluhan LBP dengan p-value = 0,001 dan nilai Odds Ratio (Exp(B)) sebesar 20,736 (95% CI: 3,689 – 116,551). Artinya, mahasiswa yang posisi duduknya tidak sesuai memiliki risiko 20,7 kali lebih tinggi untuk mengalami keluhan LBP kategori sedang hingga berat dibandingkan mahasiswa dengan posisi duduk yang sesuai, setelah dikontrol oleh variabel lama duduk.

Variabel lama duduk juga menunjukkan pengaruh yang signifikan ( $p = 0,003$ ). Mahasiswa yang duduk dengan durasi > 300 menit memiliki risiko keluhan LBP yang signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok dengan durasi duduk yang lebih singkat. Posisi duduk merupakan faktor determinan paling dominan karena memiliki nilai Exp(B) paling besar. Temuan ini konsisten dengan studi Koswara *et al.* [9] dan Abdu *et al.* [19] yang menyatakan bahwa faktor biomekanik postur tubuh saat duduk memberikan beban langsung yang jauh lebih kritis terhadap stabilitas lumbal daripada sekadar durasi duduk saja.

#### Implikasi Keperawatan dan Keterbatasan Penelitian

Hasil penelitian ini memiliki implikasi penting bagi keperawatan dan pengelola institusi pendidikan. Perawat edukator dan perawat kesehatan kerja (occupational health nurse) perlu secara aktif mengedukasikan konsep ergonomi duduk serta latihan peregangan mandiri (stretching exercise) bagi mahasiswa. Institusi pendidikan juga disarankan untuk mengevaluasi sarana prasarana perkuliahan (seperti desain kursi kuliah yang ergonomis) serta menjadwalkan jeda istirahat aktif di sela-sela perkuliahan berdurasi panjang.

Keterbatasan penelitian ini meliputi penggunaan desain cross-sectional yang tidak dapat menyimpulkan hubungan sebab-akibat secara definitif, penilaian posisi duduk yang belum menggunakan analisis ergonomi objektif seperti RULA/REBA, serta tidak diperhitungkannya beberapa variabel konfounding seperti Indeks Massa Tubuh (IMT), tingkat aktivitas fisik, dan kebiasaan berolahraga.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara posisi duduk ( $p = 0,000$ ) dan lama duduk ( $p = 0,000$ ) dengan keluhan Low Back Pain (LBP) selama perkuliahan offline pada mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Keperawatan Universitas Duta Bangsa Surakarta. Posisi duduk yang tidak sesuai merupakan faktor determinan paling dominan yang mempengaruhi kejadian LBP dengan nilai Odds Ratio sebesar 20,736, artinya mahasiswa dengan posisi duduk tidak ergonomis memiliki risiko 20,7 kali lipat lebih tinggi mengalami keluhan LBP sedang hingga berat. Oleh karena itu, disarankan kepada mahasiswa untuk senantiasa menerapkan postur duduk tegak dan melakukan

peregangan berkala, serta kepada institusi agar menyediakan fasilitas perkuliahan yang mendukung kenyamanan dan prinsip ergonomi.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Barus, E. R. Rupang, and E. Lahagu, "Hubungan Posisi Dan Lama Duduk Dengan Keluhan Low Back Pain Selama Kuliah Online Pada Mahasiswa Tingkat II Prodi Ners Di Stikes Santa Elisabeth Medan Tahun 2022," *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 9, no. 5, pp. 206–213, 2023.
- [2] T. A. Fitriani, Q. N. Salamah, and H. Nisa, "Keluhan Low Back Pain Selama Pembelajaran Jarak Jauh pada Mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2020," *Media Penelit. dan Pengembang. Kesehatan*, vol. 31, no. 2, pp. 133–142, 2021.
- [3] RISKESDAS, "Profil kesehatan indonesia," Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 2021.
- [4] P. Meliana and S. Fatmawati, "Penerapan Latihan William Flexion Exercise Sebagai Upaya Menurunkan Tingkat Nyeri Pada Penderita Low Back Pain Di Wilayah Kerja Puskesmas Sangkrah Surakarta," *J. Ilmu Kesehat. Mandira Cendikia*, pp. 258–273, 2025.
- [5] Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, "Laporan Kinerja Instansi Pemerintahan Dinas Kesehatan," Semarang, 2022.
- [6] V. Lana One, A. Susanto, and S. Haniyah, "Edukasi Terapi Non Farmakologi Kompres Dingin pada Masyarakat Dengan Low Back Pain," *Kolaborasi J. Pengabd. Masy.*, vol. 5, no. 3, pp. 288–298, 2025.
- [7] Dinkes Sukoharjo, "Laporan Kinerja Instansi Pemerintahan Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo Tahun 2024," Sukoharjo, 2024.
- [8] N. A. F. Somantri, A. Hayati, Z. Noor, Asnawati, and Fakhurrrazy, "Hubungan Posisi Dan Lama Duduk Selama Perkuliahan Terhadap Keluhan Low Back Pain (LBP) Mekanik," *Homeostatis*, vol. 6, no. 3, pp. 753–760, 2023.
- [9] J. Koswara, Y. Machrina, M. Lubis, and R. Amelia, "Hubungan Durasi dan Postur Duduk Terhadap Keluhan Low Back Pain pada Mahasiswa Kedokteran," *Scripta Score Sci. Med. J.*, vol. 5, no. 2, pp. 90–97, 2024.
- [10] D. Karlina, "Hubungan Durasi dan Posisi Duduk dengan Kejadian Low Back Pain (LBP) pada Mahasiswa Angkatan 2022," *J. Praba J. Rumpun Kesehat. Umum*, vol. 2, no. 2, pp. 86–93, 2024.
- [11] Kasandra, P. A. Satriyos, D. N. Kahanjak, and S. Nugrahini, "Hubungan Posisi Duduk Dan Durasi Duduk Saat Belajar Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya," *Ibnu Sina J. Kedokt. dan Kesehat.*, vol. 25, no. 1, pp. 30–40, 2026.
- [12] R. Samaha and L. Y. Hendrati, "Nyeri Punggung Bawah dan Hubungannya dengan Lama Duduk pada Mahasiswa di Masa Pandemi COVID-19," *Preventif J. Kesehat. Masy.*, vol. 13, pp. 496–503, 2021.
- [13] K. Nikmah and L. A. Lumbantobing, "Hubungan Durasi Duduk dan Faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian Low Back Pain pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2020," *J. Syntax Admiration*, vol. 6, no. 1, pp. 327–337, 2025.
- [14] N. A. Amin, K. Achmad Harun Muchsin, N. Fadhilah Khalid, and A. Dhedie Prasatia Sam, "Hubungan Lama dan Posisi Duduk dengan Kejadian Low Back Pain (LBP) pada Mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia Angkatan 2019," *Fakumi Med. J.*, vol. 3, no. 4, pp. 269–277, 2021.

- [15] M. Suriya and Zurianti, *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Pada Sistem Muskuloskeletal Aplikasi Nanda NIC & NOC*. Padang: Pustaka Galeri Mandiri, 2019.
- [16] R. O. Hutasuhut, F. Lintong, and J. F. Rumampuk, "Hubungan Lama Duduk Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah," *J. e-Biomedik*, vol. 9, no. 2, pp. 160–165, 2021.
- [17] A. Lestari, I. Safei, P. H. Hidayati, M. E. Rachman, S. Buraena, and F. M. Putra, "Karakteristik dan Gambaran Radiologi pada Pasien Low Back Pain," *J. Mhs. Kedokt.*, vol. 2, no. 5, pp. 359–367, 2022.
- [18] Maryati and A. Fauzi, "Hubungan Beban Kerja Dengan Kejadian Low Back Pain Dan Burnout Pada Perawat Di Ruang Operasi RSUD Kabupaten Bekasi," *E-Prints Poltekkes Yogyakarta*, vol. 6, pp. 1229–1240, 2024.
- [19] S. Abdu, N. S. Beda, M. L. Nencyani, and R. Mentodo, "Analisis Faktor Determinan Risiko Low Back Pain (LBP) Pada Mahasiswa," *J. Keperawatan Florence Nightingale*, vol. 5, no. 1, pp. 5–13, 2022.
- [20] Wahyuni and D. A. Pratiwi, "Hubungan Antara Duduk Lama dengan Kejadian Low Back Pain pada Mahasiswa Selama Kuliah Online," in *The 13th University Research Colloquium 2021*, Klaten, 2021, pp. 613–621.
- [21] D. Fitrianiingsih, K. M. Winahyu, E. Wibisana, and S. N. A. Ahmad, "Determinan Lama Duduk Dan Posisi Duduk Pada Kejadian Low Back Pain Karyawan Pabrik Sablon," *J. JKFT*, vol. 7, no. 2, pp. 108–112, 2022.
- [22] L. L. Auliya and A. S. Sim, "Association Between Duration and Sitting Posture with Low Back Pain Complaints Among Students of SMAN 1 Parakansalak," *Al-Iqra Med. J.*, vol. 08, no. 2, pp. 21–28, 2025.
- [23] T. A. Caroline and O. D. Wahyuni, "Analisis Ergonomi Posisi Duduk dan Desain Kursi terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Tarumanagara," *J. Ilmu Kedokt. Dan Kesehat. Indones.*, vol. 6, 2026.
- [24] G. K. Cahyaningrum, Naheria, D. Cahyono, and M. S. Fauzi, "Upaya Pencegahan Nyeri Punggung dan Kelainan Tulang Belakang Melalui Edukasi Posisi Duduk Ergonomis," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Nusantara*, vol. 6, no. 1, pp. 881–888, 2025.
- [25] A. Sunjaya and P. K. Sasmita, "Hubungan Posisi Dan Durasi Duduk Terhadap Nyeri Otot Pada Mahasiswa Kedokteran," *Damianus J. Med.*, vol. 22, no. 3, pp. 216–224, 2023.
- [26] A. Febrian, S. Khadijah, F. Sri, R. Lubis, and K. F. Dhanty, "Hubungan Lama Duduk Dengan Low Back Pain Pada Operator CC ( Container Crane ) Di PT . X," *J. Ners Prodi Sarjana Keperawatan Profesi Ners FIK UP*, vol. 9, pp. 1905–1909, 2025.
- [27] A. R. Kett, F. Sichting, and T. L. Milani, "The Effect of Sitting Posture and Postural Activity on Low Back Muscle Stiffness," *Biomechanics*, vol. 1, no. 2, pp. 214–224, 2021.
- [28] M. Orczyk *et al.*, "The Effect of Sitting Posture on the Incidence and Severity of Low Back Pain in Adult Population – Survey Study," *Arch. Euromedica*, vol. 15, no. 1, pp. 1–11, 2025.
- [29] R. Delfina, Maiyulis, and S. Slamet, "Hubungan Kesiapan Institusi Dengan Kelulusan Mahasiswa D3 Keperawatan Dalam Menghadapi Exit Exam," *J. Vokasi Keperawatan*, vol. 4, no. 2, pp. 300–309, 2021.
- [30] V. W. Astuti, D. A. K. W. Sari, and E. E. Kristanti, "Peran Preceptor Dalam Pendampingan Mahasiswa Pada Praktik Klinik Keperawatan," *J. Penelit. Keperawatan*, vol. 10, pp. 160–165, 2024.
- [31] T. Sumarni and A. Hikmanti, "Tipe Kepribadian dan Perilaku Caring Mahasiswa Sarjana Keperawatan di Universitas Harapan Bangsa," *JI-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, vol. 5, no. 1, pp. 1–7, 2021.
- [32] M. K. Putri and R. Sugiarti, "Gambaran Kreativitas Dosen Dalam Perkuliahan Offline Pasca Pandemi Covid-19," *Syntax Literate J. Ilm. Indones.*, vol. 10, no. 3, pp. 3003–3012, 2025.

- [33] I. Masturoh and N. Anggita, *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018.
- [34] Nursalam, *Metodelogi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis*, 5th ed. Jakarta: Salemba Medika, 2020.
- [35] D. S. Schwertner, R. Oliveira, T. S. Beltrame, R. Capistrano, and M. J. Alexandre, "Questionnaire On Body Awareness Of Postural Habits In Young People," *Fisioter. Em Mov.*, 2018.
- [36] B. Aditya and T. Kasasih, "Hubungan Usia , Beban Kerja , Posisi Tubuh , Dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Low Back Pain Pada Perawat Pelaksana Di RS EMC Sentul Tahun 2023," *J. Pengabd. Ilmu Kesehat.*, vol. 3, no. 2, 2023.
- [37] Y. Siagian, L. Wati, L. Widiastuti, and S. H. Sitindaon, "Hubungan Posisi Belajar dan Lama Duduk dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah Mahasiswa Stikes Hang Tuah Tanjungpinang," *J. Ris. Media Keperawatan*, vol. 5, no. 1, pp. 12–20, 2022.
- [38] D. Sharen, D. Diana, and L. Fima, "Hubungan antara Usia dan Postur Kerja dengan Keluhan Low Back Pain pada Pekerja Penyapu Jalan yang Terdaftar di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa Utara," *Indones. J. Public Heal. Prev. Med.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–8, 2024.
- [39] Z. Yulianti, H. H. Kusumajaya, and S. Agustiani, "Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Meningkatnya Kejadian Low Back Pain Di Wilayah Kerja Puskesmas Melintang Kota Pangkalpinang Tahun 2024," *J. Ilmu Kesehat. Medic Nutric.*, vol. 15, no. 3, 2025.
- [40] F. Farid, E. Siahaan, and M. A. Usman, "Angka Kejadian Low Back Pain (LBP) Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2019," *J. Sciencetech Res. Dev.*, vol. 5, no. 1, pp. 77–85, 2023.
- [41] K. Rahmah, Dharmawita, A. K. Dharmawan, and Sariningsih, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Low Back Pain Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Angkatan 23 Di Asrama Putri Universitas Malahayati," *J. Med. Malahayati*, vol. 6, no. 1, pp. 117–122, 2020.
- [42] D. E. Manery, M. R. Ramadhany, and A. M. Ukratalo, "Hubungan Posisi Dan Lama Duduk Dengan Keluhan Low Back Pain ( LBP ) Selama Kuliah Pada Mahasiswa Semester Pertama Jurusan Biologi Universitas Pattimura Tahun 2023," *JHN J. Heal. Nurs.*, vol. 1, no. 2, pp. 61–69, 2023.
- [43] J. K. Wijaya, N. Sari, and H. Oktarizal, "Relationship Long Sitting, Sitting Position, And Student Status With Low Back Pain Complaints In Students Of Ibnu Sina University, Batam City In 2023," *J. Ilmu Kesehat.*, vol. 11, no. 2, pp. 217–227, 2023.
- [44] D. N. Rindayu, L. Wijayaningrum, and R. Budiarti, "Hubungan Durasi Dan Posisi Duduk Terhadap Prevalensi Dan Intensitas Keluhan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah Surabaya Angkatan 2019-2020," *Surabaya Biomedical J.*, vol. 4, no. 2, pp. 67–77, 2025.