

HUBUNGAN POSISI DUDUK, DURASI DUDUK, DAN JENIS TEMPAT DUDUK TERHADAP KELUHAN *LOW BACK PAIN* (LBP) SAAT KULIAH *ONLINE* PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN

Annisa Tifani^{1*}, Muhammad Riza Setiawan², Chamim Faizin³

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang

²Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang

³Staf pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang

*)Email korespondensi: annisatifani123@gmail.com

Abstract: The Relationship Between Sitting Position, Sitting Duration, and Type of Seating to Low Back Pain (LBP) Complaints During Online Lectures for Medical Faculty Students. Many new steps and policies have been implemented in the era of the Covid-19 pandemic to break the chain of virus spread that has an impact on various sectors of life in Indonesia, including the education sector. Students may experience various problems due to the use of this online system, especially complaints of low back pain which causes discomfort so that it can interfere with student focus during the learning process. Therefore, this study aims to analyze the relationship between sitting position, sitting duration, and type of seat to complaints of low back pain during online lectures for students of the Faculty of Medicine. This study used an observational analytic study with a cross sectional design. The sample used was selected based on inclusion and exclusion criteria with a total sampling of 139 samples. Data collection was carried out by using a questionnaire via google form. The results were tested by Chi Square. There was a significant relationship between sitting position and the complaints of low back pain (p value=0.020). There was a significant relationship between the duration of sitting with the complaints of low back pain (p value=0.000). There was no significant relationship between the type of seat and the complaints of low back pain (p value=0.356). There is a relationship between sitting position, sitting duration and complaints of low back pain. And there is no relationship between the type of seat and complaints of low back pain.

Keywords: Duration of Sitting, Low Back Pain, Sitting Position, Type of Seat

Abstrak: Hubungan Posisi Duduk, Durasi Duduk, dan Jenis Tempat Duduk terhadap Keluhan *Low Back Pain* (LBP) saat Kuliah *Online* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran. Di era Covid-19 banyak upaya dan kebijakan baru diterapkan untuk memutus rantai penyebaran virus Covid-19 di Indonesia. Upaya dan kebijakan baru tersebut menimbulkan dampak terhadap berbagai sektor kehidupan di Indonesia. Salah satunya sektor pendidikan. Dengan menggunakan sistem pembelajaran daring, muncul berbagai keluhan yang dirasakan oleh mahasiswa, khususnya *lower back pain* (LBP) yang menyebabkan ketidaknyamanan dan kesakitan pada tubuh sehingga dapat mengganggu konsentrasi mahasiswa selama proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan posisi LBP saat kuliah *online* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran. Penelitian ini menggunakan studi analitik observasional dengan rancangan *Cross Sectional*. Sampel yang digunakan dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dengan pengambilan sampel dilakukan secara *total sampling* dari 139 sampel. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara posisi duduk dengan terjadinya keluhan LBP (p value=0,020). Adanya hubungan yang signifikan antara durasi duduk dengan terjadinya keluhan *low back pain* (p value=0,000). Tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara jenis tempat duduk dengan terjadinya keluhan *low back pain* (p value=0,356).

Terdapat hubungan antara posisi duduk, durasi duduk terhadap keluhan LBP dan tidak terdapat hubungan antara jenis tempat duduk terhadap keluhan LBP saat kuliah *online* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran.

Kata Kunci: Durasi Duduk, *Low Back Pain*, Posisi Duduk, Jenis Tempat Duduk

PENDAHULUAN

Banyak langkah dan kebijakan baru yang diterapkan di era pandemi *Covid-19* ini untuk memutus rantai penyebaran virus yang berdampak pada berbagai sektor kehidupan di Indonesia, termasuk sektor pendidikan. Proses pembelajaran diganti dengan menggunakan sistem *online*, sesuai dengan Surat Edaran Sekretaris Jenderal Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 15 Tahun 2020 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pembelajaran dari Rumah Dalam Masa Darurat Penyebaran *Corona Virus Disease 2019 (Covid-19)*. Mahasiswa mungkin mengalami berbagai masalah akibat penggunaan sistem *online* ini, terutama keluhan nyeri punggung bawah atau *low back pain* (LBP) yang menimbulkan rasa tidak nyaman dan nyeri pada tubuh sehingga dapat mengganggu fokus mahasiswa selama proses pembelajaran (Siahaan, 2020).

Low Back Pain (LBP) adalah nyeri pada regio lumbal yang gejalanya bersifat lebih umum dan secara lebih luas berasal dari *diskus intervertebralis lumbal* (Dachlan, 2009). Prevalensi LBP pada tahun 2017 diperkirakan sekitar 7,5% dari populasi global, atau sekitar 577,0 juta orang (Tamrakar *et al.*, 2021). Sebuah studi di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi nyeri punggung bawah terdapat pada 21,8% dari 8.160 partisipan dari 13 kota di Indonesia (Purwata *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 270 mahasiswa kedokteran dan dokter magang di Faridpur *Medical College*, Bangladesh pada tahun 2020 didapatkan prevalensi kejadian LBP dalam 6 bulan adalah 46,9% (Sany *et al.*, 2021).

Kelainan pada jaringan lunak seperti kerusakan otot, spasmus, cedera ligamen, dan kelelahan otot adalah penyebab paling umum dari LBP (Roger Chou *et al.*, 2007). Perokok, berusia di

atas 35 tahun, bekerja dalam posisi yang tidak ergonomis, masa kerja selama 5-10 tahun, obesitas, dan memiliki riwayat keluarga dengan masalah *musculoskeletal* juga merupakan faktor risiko LBP (Astuti, 2007).

Terhitung sudah lebih dari 1 tahun sejak diberlakukannya kebijakan belajar dengan sistem *daring* di beberapa wilayah provinsi di Indonesia mulai 16 Maret 2020 hingga sekarang yang mempengaruhi lamanya aktivitas duduk saat belajar sehingga prevalensi kejadian LBP di Indonesia semakin bertambah khususnya pada mahasiswa. Hal tersebut yang membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait masalah tersebut.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang pada bulan April - Juni 2022. Populasi dari penelitian adalah seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang angkatan 2019 serta telah memenuhi kriteria dan ditentukan dengan teknik *total sampling* sebanyak 139 responden. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah mahasiswa FK Unimus angkatan 2019 yang aktif dan bersedia ikut dalam penelitian. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu mahasiswa FK Unimus angkatan 2019 yang memiliki riwayat kelainan muskuloskeletal, mahasiswa yang merupakan perokok aktif, mahasiswa yang berusia lebih dari 25 tahun, mahasiswa yang memiliki kelainan struktur tulang belakang, dan mahasiswa yang memiliki riwayat obesitas, diabetes melitus, dan hipertensi.

Data diperoleh dari hasil pengisian kuesioner melalui *google form*. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK)

Fakultas Kedokteran Universitas nomor surat No.038 / EC / KEPK-FK /
Muhammadiyah Semarang dengan UNIMUS / 2022.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responen	Frekuensi	Persentase (%)
Usia Responden		
- 19	3	2,5
- 20	54	45
- 21	52	43,3
- 22	8	6,7
- 23	3	2,5
Total	120	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	34	28,3
Perempuan	86	71,7
Total	120	100
Posisi Duduk		
Ergonomi	46	38,3
Tidak Ergonomi	74	61,7
Total	120	100
Durasi Duduk		
Cukup (1-4 jam/hari)	32	26,7
Berlebih (4-8 jam/hari)	58	48,3
Sangat Berlebih (≥ 8 jam/hari)	30	25
Total	120	100
Jenis Tempat Duduk		
Ergonomi	71	59,2
Tidak Ergonomi	49	40,8
Total	120	100
Keluhan <i>Low Back Pain</i>		
Rendah	81	67,5
Sedang	20	16,7
Tinggi	19	15,8
Total	120	100

HASIL

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia responden, jenis kelamin, posisi duduk, durasi duduk, jenis tempat duduk, dan keluhan LBP. Mayoritas persentase usia responden ada pada usia 20 tahun yaitu sebanyak 54 (45%) responden. Mayoritas jenis kelamin adalah perempuan yaitu sebanyak 86 (71,7%) responden. Untuk mayoritas posisi duduk responden adalah posisi duduk yang tidak ergonomi

sebanyak 74 (61,7%) responden. Untuk durasi duduk, mayoritas responden duduk dengan durasi yang berlebih yaitu 4-8 jam/hari sebanyak 58 (48,3%) responden. Untuk jenis tempat duduk mayoritas responden menggunakan tempat duduk yang ergonomi sebanyak 71 (59,2%) responden. Dan untuk keluhan LBP mayoritas responden memiliki keluhan LBP yang rendah yaitu sebanyak 81 (67,5%) responden.

Tabel 2. Hasil Tabulasi Silang

		Keluhan <i>Low Back Pain</i>						p value
		Tinggi		Sedang		Rendah		
		N	%	N	%	N	%	
Posisi Duduk	Tidak Ergonomi	17	23%	10	13,5%	47	63,5%	0,020
	Ergonomi	2	4,3%	10	21,7%	34	73,9%	
Durasi Duduk	Sangat Berlebih	13	43,3%	4	13,3%	13	43,3%	0,000
	Berlebih	6	10,3%	13	22,4%	3	67,2%	
	Cukup	0	0%	3	9,4%	29	90,6%	
Jenis Tempat Duduk	Tidak Ergonomi	10	20,4%	6	12,2%	33	67,3%	0,356
	Ergonomi	9	12,7%	14	19,7%	48	67,6%	

Berdasarkan hasil tabulasi silang untuk variabel posisi duduk terhadap keluhan *low back pain* (LBP) didapatkan mahasiswa dengan posisi duduk yang tidak ergonomi dengan keluhan LBP tinggi sebanyak 17 (23%) responden, sedangkan mahasiswa dengan posisi duduk yang tidak ergonomi dengan keluhan LBP sedang sebanyak 10 (13,5%) responden, dan mahasiswa dengan posisi duduk yang tidak ergonomi dengan keluhan LBP rendah sebanyak 47 (63,5%) responden. Lalu pada mahasiswa dengan posisi duduk yang ergonomi dengan keluhan LBP tinggi sebanyak 2 (4,3%) responden, mahasiswa dengan posisi duduk yang ergonomi dengan keluhan LBP sedang sebanyak 10 (21,7%) responden, dan mahasiswa dengan posisi duduk yang ergonomi dengan keluhan LBP rendah sebanyak 34 (73,9%) responden. Dari hasil analisis diperoleh hubungan yang signifikan antara posisi duduk dengan keluhan LBP ($p=0,020$).

Hasil tabulasi silang untuk variabel durasi duduk terhadap keluhan LBP pada mahasiswa didapatkan bahwa mahasiswa yang duduk dengan durasi sangat berlebih mengalami keluhan LBP yang tinggi sebanyak 13 (43,3%) responden, keluhan LBP yang sedang sebanyak 4 (13,3%) responden, dan keluhan LBP yang rendah sebanyak 13 (43,3%) responden. Sedangkan mahasiswa yang duduk dengan durasi

berlebih mengalami keluhan LBP yang tinggi sebanyak 6 (10,3%) responden, keluhan LBP yang sedang sebanyak 13 (22,4%) responden, dan keluhan LBP yang rendah sebanyak 3 (67,2%) responden. Dan mahasiswa yang duduk dengan durasi cukup mengalami keluhan LBP yang tinggi sebanyak 0 (0%) responden, keluhan LBP yang sedang sebanyak 3 (9,4%) responden, dan keluhan LBP yang rendah sebanyak 29 (90,6%) responden. Dari hasil analisis diperoleh hubungan yang signifikan antara durasi duduk dengan keluhan LBP ($p=0,000$).

Sedangkan hasil tabulasi silang untuk variabel jenis tempat duduk terhadap keluhan LBP pada mahasiswa didapatkan mahasiswa dengan jenis tempat duduk yang tidak ergonomi dengan keluhan LBP tinggi sebanyak 10 (20,4%) responden, keluhan LBP sedang sebanyak 6 (12,2%) responden, dan keluhan LBP rendah sebanyak 33 (67,3%) responden. Untuk mahasiswa dengan jenis tempat duduk yang ergonomi dan mengalami keluhan LBP tinggi sebanyak 9 (12,7%) responden, keluhan LBP sedang sebanyak 14 (19,7%) responden, dan keluhan LBP rendah sebanyak 48 (67,6%) responden. Dari hasil analisis tidak diperoleh hubungan yang signifikan antara jenis tempat duduk dengan keluhan LBP ($p=0,356$).

PEMBAHASAN

Posisi duduk dan ilmu ergonomi sangat berhubungan erat, hal ini berkaitan dengan efek dari postur duduk yang dilakukan dengan tidak benar. Posisi duduk yang salah dapat menimbulkan berbagai keluhan termasuk keluhan LBP, yang merupakan gangguan *neuromuskuloskeletal*. Posisi duduk yang ergonomis adalah posisi duduk yang benar seperti, posisi punggung santai dan tidak membungkuk, punggung tetap tegak & menyandar pada bantalan kursi yang berfungsi sebagai penopang. Jika seseorang duduk lama dengan posisi salah, otot-otot di pinggang dapat menjadi kaku dan tegang. Jika terus berlanjut, jaringan lunak di sekitarnya akan menjadi rusak, dan bantalan saraf tulang belakang akan tertekan (Wijayanti *et al.*, 2019).

Duduk dapat menyebabkan peningkatan kerja otot dan penekanan pada diskus vertebralis (Widiasih, 2015). Hal tersebut dapat menimbulkan adanya rasa nyeri pada saat duduk, akan tetapi rasa nyeri akan semakin ringan jika mahasiswa sering merubah posisi duduk saat kuliah karena otot akan terelaksasi pada saat perubahan posisi duduk dilakukan (Wulandari, 2010). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 46 (38,3%) mahasiswa yang duduk dalam posisi ergonomi, namun hanya 34 (73,9%) mahasiswa yang mengalami keluhan LBP ringan. Sedangkan yang memiliki keluhan LBP sedang dengan posisi duduk ergonomi sebanyak 10 (21,7%) mahasiswa dan yang memiliki keluhan LBP tinggi sebanyak 2 (4,3%) mahasiswa. Dari hasil analisis bivariat pada penelitian ini terdapat hubungan antara posisi duduk terhadap keluhan LBP selama kuliah *online* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang ($p=0,020$). Hasil penelitian ini sama dengan penelitian pada tahun 2020 yang dilakukan oleh I Gusti Bagus Teguh Pramana. Pada penelitian tersebut didapatkan p value 0,030 sehingga didapat kan hubungan antara posisi duduk dengan terjadinya keluhan LBP (Pramana *et al.*, 2020).

Spasme otot atau ketegangan pada daerah pinggang hingga bokong juga dapat dipengaruhi oleh lama/durasi duduk, sehingga perlu dilakukannya *stretching* dengan cara terlentang di lantai & melakukan gerakan seperti menekuk lutut sampai dada setiap 30-45 menit sekali untuk menghindari posisi duduk monoton dalam jangka waktu yang lama serta mengurangi ketegangan otot dan saraf akibat kuliah. Dengan berkurangnya ketegangan otot dan saraf, maka konsentrasi mahasiswa dapat meningkat dan mempengaruhi produktivitas dalam belajar. Duduk dalam posisi statis/monoton dapat menjadi faktori risiko LBP jika dilakukan untuk waktu yang lama karena kontraksi otot yang berkepanjangan di daerah lumbal dan dapat menyebabkan pembuluh darah menyempit. Penyempitan pembuluh darah ini dapat menyebabkan aliran darah terganggu dan mengakibatkan iskemia, sehingga jaringan akan kekurangan oksigen dan nutrisi sehingga mempengaruhi proses metabolisme karbohidrat yang menyebabkan penumpukan asam laktat. Karena penumpukan asam laktat ini akan muncul keluhan rasa nyeri pada daerah punggung bawah. Penilaian keluhan *low back pain* ini dapat dilakukan selain dengan menggunakan kuesioner modifikasi *Nordic Body Map* juga bisa dilakukan pemeriksaan fisik seperti pemeriksaan tanda-tanda vital, pemeriksaan fisik neurologis yang terdiri dari pengukuran rasa nyeri, gerak daerah pinggang (*range of motion*), pemeriksaan nyeri ketok *columna vertebrae*, tes provokasi, pemeriksaan motorik tungkai bawah, pemeriksaan nyeri tekan pada daerah lamina, palpasi otot di daerah sekitar *paravertebrae lumbalis*, pemeriksaan sensibilitas tungkai bawah, dan pemeriksaan otonom (Rachmat *et al.*, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 32 (26,7%) mahasiswa yang duduk dengan durasi yang cukup, namun hanya 29 (90,6%) mahasiswa yang memiliki keluhan LBP rendah. Sedangkan sisanya memiliki keluhan LBP sedang yaitu sebanyak 3 (9,4%) mahasiswa. Dari hasil analisis bivariat didapatkan

hubungan antara durasi duduk terhadap keluhan LBP selama kuliah *online* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang ($p=0,000$). Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Ni Putu L. N. I. Sari pada tahun 2015 dengan nilai p value hasil ujinya adalah 0,014 sehingga bisa ditarik kesimpulan adanya hubungan antara lama duduk dan keluhan LBP pada penelitian ini (Sari *et al.*, 2015). Akan tetapi, hasil penelitian ini tidak sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh I Gusti Bagus Teguh Pramana pada tahun 2020 yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara lama duduk terhadap terjadinya keluhan nyeri punggung bawah dengan p value 0,566 (Pramana *et al.*, 2020). Salah satu kemungkinan yang dapat menghasilkan perbedaan pada penelitian ini adalah adanya variabel yang menjadi perancu dan variabel seperti umur dan berat badan yang sifatnya tidak dapat dikontrol serta cara pengambilan sampel dan jumlah sampel yang dapat mempengaruhi perbedaan hasil penelitian. *Low back pain* merupakan keluhan yang berkaitan dengan umur dan berat badan. Berat badan dapat menjadi variabel perancu munculnya keluhan LBP, seseorang dengan berat badan yang berlebih akan memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami keluhan LBP dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan normal. Hal tersebut dikarenakan beban yang bekerja pada sendi orang dengan berat badan berlebih mengalami peningkatan dari orang yang berat badannya normal (Wijayanti *et al.*, 2019). Akan tetapi, pada penelitian ini peneliti menggunakan sampel dari mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang angkatan 2019 yang berumur 19–23 tahun sehingga jika dilihat dari usia faktor risiko munculnya keluhan LBP akan lebih kecil.

Sangat penting untuk memperhatikan pedoman ergonomis saat merancang kursi, terutama kursi yang digunakan selama proses pembelajaran. Ukuran-ukuran pada tempat duduk harus disesuaikan dengan

antropometri orang yang menggunakannya agar nyaman dipakai pada saat belajar. Kelelahan otot dapat terjadi selama proses pembelajaran, terutama ketika melibatkan kegiatan membaca dan menulis. Hal ini kemungkinan akan berdampak pada proses dan hasil belajar. Salah satu manfaat perlu dilakukannya perbaikan ergonomi adalah sebagai upaya untuk pencegahan terhadap penyakit CTDs (*Cumulative Trauma Disorders*) yang diakibatkan oleh beberapa faktor risiko seperti, postur yang tidak ergonomis/janggal, masa, frekuensi dan waktu/durasi yang berasal dari suatu pekerjaan. Salah satu variabel yang sangat penting dalam ilmu ergonomi adalah postur tubuh. Tujuan utama dari pembuatan desain ergonomi kursi adalah untuk menghasilkan kursi belajar yang mengikuti pedoman ergonomi untuk mempertahankan posisi fisiologis tulang belakang, memastikan kinerja otot tidak berlebihan dan otot tidak berkontraksi terus-menerus (Neffrey *et al.*, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 71 (59,2%) mahasiswa yang menggunakan jenis tempat duduk ergonomi yaitu tempat duduk yang memiliki *back support* dengan atau tanpa bantalan kepala, namun hanya 48 (67,6%) mahasiswa yang mengalami keluhan LBP ringan. Sedangkan mahasiswa dengan tempat duduk ergonomi yang memiliki keluhan LBP sedang sebanyak 14 (19,7%) mahasiswa dan yang memiliki keluhan LBP tinggi sebanyak 9 (12,7%) mahasiswa. Dari hasil analisis bivariat didapatkan hasil tidak adanya hubungan antara jenis tempat duduk terhadap keluhan LBP selama kuliah *online* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang ($p=0,356$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Gina Silvia Pamungkas pada tahun 2016. Dalam penelitian ini diperoleh p value 0,114. Hal tersebut menunjukkan tidak adanya hubungan antara dimensi kursi baik yang sesuai dengan keergonomisan atau tidak dengan keluhan nyeri punggung bawah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, hal ini bisa jadi

karena faktor lain, seperti faktor posisi duduk. Dimensi kursi kemungkinan tidak memberikan dampak langsung terhadap keluhan LBP. Karena jika dimensi kursi yang digunakan seseorang tidak sesuai dengan kaidah ergonomis hal tersebut akan memberikan dampak pada posisi duduk yang dilakukannya sehingga posisi duduk tersebutlah yang akan menyebabkan keluhan pada punggung bawah karena peregangan berbagai ligamen dan bagian tubuh lain yang sensitif terhadap rasa nyeri (Widiasih, 2015). Selain itu, pada penelitian ini penilaian keergonomisan jenis tempat duduk hanya dilihat dari ada/tidak adanya *back support*, sedangkan untuk mengetahui keergonomisan jenis tempat duduk lebih baik dilakukan pengukuran dimensi kursi yang terdiri dari tinggi sandaran, lebar sandaran, tinggi dudukan, lebar dudukan, kedalaman alas duduk, tinggi meja, dan panjang meja yang diukur dalam satuan sentimeter (cm) dan dibandingkan dengan antropometri duduk mahasiswa (Pamungkas *et al.*, 2016).

KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara posisi duduk terhadap keluhan *low back pain* (LBP) saat kuliah *online* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran. Terdapat hubungan antara durasi duduk terhadap keluhan *low back pain* (LBP) saat kuliah *online* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran. Tidak terdapat hubungan antara jenis tempat duduk terhadap keluhan *low back pain* (LBP) saat kuliah *online* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti RD. (2007). Analisa Pengaruh Aktivitas Kerja dan Beban Angkat terhadap Kelelahan Muskuloskeletal. *GEMA TEKNIK Majalah Ilmiah Teknik*, 10(2), pp. 27-32.
- Dachlan LM. (2009). Pengaruh *Back Exercise* Pada Nyeri Punggung Bawah (Studi Eksperimen Perbandingan Dua Model Latihan Punggung Bawah Di Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta). Universitas Sebelas Maret
- Neffrety Nilamsari, Soebijanto, *et al.* (2015). Prototype Bangku Ergonomis untuk Memperbaiki Posisi Duduk Siswa SMAN di Kabupaten Gresik. *Jurnal Ners*, 10(1), pp. 87-103.
- Pamungkas GS., Adji S., *et al.* (2016). Hubungan antara Dimensi Kursi dan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Mahasiswa FK Undip. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5(4), pp. 926-933.
- Pramana IGBT., & Adiatmika IPG. (2020). Hubungan Posisi dan Lama Duduk dalam Menggunakan Laptop terhadap Keluhan Low Back Pain pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Jurnal Medika Udayana*, 9(8), pp. 14-20.
- Purwata T.E., Sadeli H.A., *et al.* (2015). *Characteristics of Neuropathic Pain in Indonesia: A HospitalBased National Clinical Survey*. *Neurology Asia*, 20(4), pp. 389-394.
- Rachmat N., Utomo PC., *et al.* (2019). Hubungan Lama Duduk dan Sikap Duduk terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Penjahit Rumahan Di Kecamatan Tasikmadu. *Journal of Health Science Prevention*, 3(2), pp. 79-85.
- Roger Chou, MD., & Laurie Hoyt Huffman M. (2007). *Medications for Acute and Chronic Low Back Pain: A Review of the Evidence for an American Pain Society/American College of Physicians Clinical Practice Guideline*. *Ann Intern Med*, 47(3), pp. 505-514.
- Sany SA., Tanjim T., *et al.* (2021). *Low Back Pain and Associated Risk Factors among Medical Students in Bangladesh: A Cross-Sectional Study*. *F1000Research*, 10, pp. 698.
- Sari NPLNI., Mogi TI., *et al.* (2015). Hubungan Lama Duduk dengan Kejadian Low Back Pain pada Operator Komputer Perusahaan Travel di Manado. *e-CliniC*, 3(2).

- Siahaan M. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Dunia Pendidikan. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 1(1), pp. 73-80.
- Tamrakar M, Kharel P, et al. (2021). *Completeness and Quality of Low Back Pain Prevalence Data in the Global Burden of Disease Study 2017. BMJ Global Health*, 6(5), pp. 1-8.
- Widiasih G. (2015). Hubungan Posisi Belajar dan Lama Duduk dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah Mahasiswa PSPD FKIK UIN Jakarta. Published online, pp. 16-74.
- Wijayanti F., Oktafany, et al. (2019). Kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada Penjahit Konveksi di Kelurahan Way Halim Kota Bandar Lampung. *Jurnal Kedokteran*, 8, pp. 82-88.
- Wulandari ID. (2010). Hubungan Lama Duduk dan Sikap Duduk Perkuliahan terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah Miogenik pada Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Jurnal Pena*, 19(1), pp. 29-37