

HUBUNGAN LAMA DUDUK DENGAN KEJADIAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PEKERJA

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :
Siti Azizah
1810301039

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN LAMA DUDUK DENGAN KEJADIAN NYERI
PUNGGUNG BAWAH PADA PEKERJA**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh :
Siti Azizah
1810301039

Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Moh. Ali Imron, S.Sos., M.Fis Kes

Tanggal : 31 Agustus 2022

Tanda Tangan :



HUBUNGAN LAMA DUDUK DENGAN KEJADIAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PEKERJA¹

Siti Azizah², Moh. Ali Imron³

INTISARI

Latar Belakang: pekerjaan memiliki resiko untuk mengalami kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Salah satunya termasuk resiko mengalami nyeri punggung bawah karna durasi duduk yang terlalu lama. Sehingga semakin lama durasi duduk maka semakin beresiko untuk terjadinya penyakit akibat kerja. Dimana salah satu penyakit akibat pekerja yang paling sering terjadi adalah nyeri punggung bawah. Nyeri punggung bawah adalah nyeri yang terlokalisir antara tulang rusuk ke-12 dan bagian bawah lipatan gluteal dengan atau tanpa nyeri menjalar ke kaki. **Tujuan:** tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Hubungan Lama Duduk Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja. **Metode:** penelitian ini merupakan penelitian korelasi menggunakan metode analitik observasional dengan rancangan *cross sectiona*, dengan jumlah sampel sebanyak 70 orang pekerja. Instrumen penelitian menggunakan alat ukur *Visual Analogue Scale* (VAS) dan kuisioner pengolahan data dengan menggunakan analistik deskriptif dan analisis statistik. Teknik pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Uji *Rank Spearman Test*. **Hasil:** uji *Rank Spearman Test* menyimpulkan hubungan kuat. Angka koefisien korelasi bernilai positif. **Simpulan:** disimpulkan adanya hubungan antara hubungan lama duduk dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pekerja. **Saran:** dengan menambahkan variable lain, dan instrumen yang lebih akurat dibandingkan kuisioner seperti wawancara yang dilakukan secara detail kepada responden.

Kata Kunci: Lama duduk, Nyeri Pungging Bawah

Daftar Pustaka: 29 referensi (2012-2022)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE RELATIONSHIP BETWEEN SITTING DURATION AND THE INCIDENCE OF LOW BACK PAIN IN WORKERS¹

Siti Azizah², Moh. Ali Imron³

ABSTRACT

Background: Accidents and occupational diseases are possible hazards at work. One of them is the possibility of developing low back pain as a result of prolonged sitting. As a result, the longer you sit, the more likely you are to develop occupational diseases. Low back pain is one of the diseases that frequently arise as a result of work. Low back pain is pain that is localized between the 12th rib and the lower part of the gluteal folds with or without pain radiating to the legs. **Objective:** This study aims to determine the relationship between sitting duration and the incidence of low back pain in workers. **Method:** This research employed correlation study using observational analytic method with a cross sectional design, with total sample of 70 workers. The research instrument was Visual Analogue Scale (VAS) as measuring instrument and data processing questionnaires used was descriptive analysis and statistical analysis. The hypothesis testing technique in this study was carried out using the Rank Spearman Test. **Result:** The Spearman Rank Test revealed a strong relationship. The correlation coefficient is positive. **Conclusion:** It can be concluded that there is a relationship between sitting duration and the incidence of low back pain in workers. **Suggestion:** Further researchers are suggested to add other variables and to use the most accurate instruments accurate than questionnaires such as detailed interviews with respondents.

Keywords : Sitting Duration, Lower Back Pain

References : 29 References (2012-2022)

¹Title

²Student of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Pekerjaan memiliki resiko untuk mengalami kecelakaan dan pengakit akibat kerja. Salah satunya termasuk nyeri punggung bawah karna durasi duduk yang terlalu lama. Sehingga semakin lama durasi duduk maka semakin beresiko untuk terjadinya penyakit akibat kerja.

Nyeri punggung bawah adalah nyeri yang terlokalisir antara tulang rusuk ke-12 dan bagian bawah lipatan gluteal dengan atau tanpa nyeri menjalar ke kaki. Nyeri punggung bawah berdasarkan penyebabnya dapat dibagi menjadi dua, punggung bawah spesifik nyeri (karena kondisi degeneratif, inflamasi, penyebab infeksi dan neoplastik) dan non-spesifik nyeri punggung bawah adalah nyeri punggung bawah tanpa diketahui penyebab yang mendasarinya. Diduga nyeri punggung bawah dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko seperti individu, faktor, faktor psikososial dan pekerjaan (Andy Yuwono et al, 2021).

Menurut *Global Burden of Disease Study 2017*, angka kejadian penderita nyeri punggung bawah pada tahun 1990 sebesar 377,5 juta dan meningkat menjadi 577 juta di tahun 2017. Pada tahun 2017, prevalensi nyeri

punggung bawah tertinggi adalah Amerika Latin Selatan (13,47%), diikuti oleh Asia Pasifik (13,16%), sedangkan terendah adalah Asia Timur (3,92%), diikuti oleh Amerika Latin Tengah (5,62%). Angka kejadian penderita NPB tertinggi adalah Asia Selatan (96,3 juta), diikuti oleh Asia Timur (67,7 juta), sedangkan angka kejadian penderita nyeri punggung bawah terendah adalah Oseania (0,7 juta), disusul Karibia (2,7 juta).

Di Indonesia, berdasarkan hasil studi Departemen Kesehatan tentang profil masalah kesehatan di Indonesia pada tahun 2006 menunjukkan terdapat 40,5% penyakit yang dialami pekerja berhubungan dengan pekerjaannya. Hasil dari studi tersebut yang dilakukan pada 9.482 pekerja di 12 kota di Indonesia, sebanyak 16% penyakit yang dialami para pekerja berupa nyeri punggung bawah. Masalah nyeri punggung pada pekerja umumnya dimulai pada usia dewasa dengan rentang usia 25 – 60 tahun. (Divia Irsadioni et al, 2021).

Duduk dalam waktu yang lama tanpa istirahat bisa berdampak pada struktur tulang belakang akibat proses biomekanika yang terjadi pada tulang belakang. Pada saat duduk, tekanan pada diskus intervertebralis lebih besar dua kali dibandingkan pada posisi

berdiri. (Ruth O. Hutasukut et al, 2019).

Pekerjaan yang beresiko menyebabkan nyeri punggung bawah antara lain adalah pekerjaan yang memiliki jam kerja panjang dan posisi kerja yang monoton yaitu posisi duduk dalam waktu yang lama, seperti, karyawan bank, operator komputer, dan pengemudi. Nyeri punggung bawah sering diabaikan tetapi sangat mengkhawatirkan karena bisa menurunkan produktivitas seorang pekerja. (Ni Putu L. N. I. Sari et al, 2015).

Pada RS PKU Yogyakarta angka kejadian nyeri punggung bawah 3 bulan terakhir (Desember - Januari – Februari 2021-2022) sekitar 45% dari jumlah keseluruhan pasien fisioterapi rawat jalan. Mayoritas pasien nyeri punggung bawah adalah pensiunan, dosen, guru, pekerja kantoran, dan pegawai bank.

Selain faktor karena sikap kerja yang tidak ergonomis penyebab dari nyeri punggung bawah juga disebabkan karena 3 faktor yaitu faktor individu, faktor pekerjaan, dan faktor lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat Deskriptif Korelatif yang bertujuan untuk

mengetahui hubungan dua variabel pada suatu kelompok subjek dengan pendekatan waktu cross sectional. Populasi pada penelitian ini adalah pekerja di Kantor Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Provinsi Kalimantan Barat yang berjumlah 70 pekerja. Teknik pengambilan sampel menggunakan Total sampling.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner modifikasi *Workforce Sitting Questionnaire* (WSQ) yang berisi pertanyaan sebanyak 5 pertanyaan. Alat yang digunakan untuk menghitung tingkat nyeri yaitu dengan menggunakan alat ukur *Visual Analogue Scale* (VAS) Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah statistik non parametric, dengan menggunakan uji statistik korelasi dengan *Rank Spearman*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Data Penelitian

a. Karakteristik Jenis Kelamin

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 1 berikut;

Tabel 1 Distribusi frekuensi karakter jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentasi
Laki-Laki	33	55%
Perempuan	27	45

Total	60	100%
-------	----	------

Berdasarkan Tabel 1 diatas responden dalam penelitian ini berjenis kelamin laki-laki sebanyak 33 responden dengan persentase 55% dan responden berjenis kelamin Perempuan sebanyak 27 orang dengan persentase 45%. Dapat disimpulkan jika responden dalam penelitian ini didominasi oleh responden Laki-laki.

b. Karakteristik usia

Usia responden dalam penelitian ini berkisar dari 25 Tahun hingga 60 Tahun. Responden dengan rentang usia 25-33 Tahun berjumlah 9 orang (15%) responden dengan usia 34-42 Tahun berjumlah 22 orang (36,7%) responden dengan usia 43-51 Tahun berjumlah 18 orang (30%) dan responden dengan usia 52-60 Tahun berjumlah 11 orang (18,3%).

c. Karakteristik Responden

Berdasarkan Berat dan Tinggi Badan

Responden dalam penelitian ini berdasarkan berat badan yang memiliki berat badan 50-60 Kg berjumlah 22 orang (36,7%) responden yang memiliki berat badan 61-70 Kg berjumlah 22 orang (36,7%) responden yang memiliki berat badan 71-80 Kg berjumlah 12 orang (20%) dan responden yang memiliki berat badan 81-90 Kg

berjumlah 4 orang (6,7%). Untuk responden yang memiliki Tinggi badan 140-150 Cm berjumlah 5 orang (8,3%) responden yang memiliki tinggi badan 151-160 Cm berjumlah 24 orang (40%) responden yang memiliki tinggi badan 161-170 Cm berjumlah 24 orang (40%) dan responden yang memiliki tinggi badan 171-180 Cm berjumlah 7 orang (11,7%).

d. Karakteristik Indeks Massa Tubuh (IMT)

Kriteria Indeks masa tubuh yang digunakan dengan kriteria di bawah ini < 18,5: underweight, 18,5-22,9: normal, 23-24,9: overweight, 25-29,9: obesitas I, ≥30: obesitas II.

Tabel 2 Distribusi frekuensi Karakteristik IMT

IMT	Frekuensi	Presentasi
23-24,9	32	50,7%
25-29,9	23	38,3%
>30	5	8,3%
Total	60	100%

Berdasarkan Tabel 2 diatas responden dengan IMT overweight berjumlah 32 orang (52,7%) obesitas 1 berjumlah 23 orang (38,3%) dan obesitas 2 berjumlah 5 orang (8,3%).

e. Karakteristik Masa Kerja

Tabel 3 Distribusi frekuensi Karakteristik Masa Kerja

Masa Kerja	Frekuensi	Presentasi
<10 tahun	12	20%
>10 tahun	48	80%
Total	60	100%

Berdasarkan tabel 3 diatas responden dengan masa kerja kurang dari 10 Tahun berjumlah 12 orang (20%) dan responden dengan masa kerja diatas 10 Tahun berjumlah 48 orang (80%).

f. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Duduk

Karakteristik responden berdasarkan Lama Duduk 4 berikut;

Tabel 4 Distribusi frekuensi Karakteristik Lama Duduk

Lama Duduk	Frekuensi	Presentase
4-8 jam	3	24,2%
8-11 jam	49	51,6%
>11 jam	8	6,5%
Total	60	100%

Berdasarkan Tabel 4 diatas responden dengan lama waktu duduk kirteria sangat tinggi berjumlah 8 (6,5%) dan lama waktu duduk tinggi berjumlah 49 (51,6%) responden dengan waktu duduk sedang berjumlah 3 (24,2%) dan untuk kriteria rendah 0 atau tidak ada.

g. Karakteristik Nyeri Punggung Bawah

Kriteria untuk tingkat nyeri

adalah sebagai berikut :

- 0 Tidak nyeri
- 1 3 Nyeri ringan
- 4 6 Nyeri sedang
- 7 9 Nyeri berat
- 10 Nyeri tak tertahankan

Karakteristik responden berdasarkan Nyeri Punggung Bawah dapat dilihat pada tabel 5 berikut;

Skala nyeri	Frekuensi	Presentase
0	0	0%
1-3	20	33,3%
4-6	39	65%
7-9	1	1,7%
10	0	0%
Total	60	100%

Berdasarkan tabel 5 diatas responden dengan tingkat nyeri ringan berjumlah 20 (33,3%) dengan tingkat nyeri sedang berjumlah 39 (65%) dan dengan tingkat nyeri berat berjumlah 1 (1,7%) sedangkan untuk tidak nyeri dan nyeri tak tertahankan berjumlah 0 atau tidak ada.

2. Hasil Pengujian

Hubungan Lama duduk dengan nyeri punggung bawah menggunakan uji *Rank Spearman* pada tabel 6 sebagai berikut;

Uji Rank Spearman	Koefesioen Korelasi	P.Value

Lama Duduk	0,651	0,030
Vas	0,651	0,030

Dari output diatas diperoleh angka P.value $0,30 < 0,5$ menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara Lama duduk dengan nyeri punggung bawah. Dan nilai koefisien korelasi sebesar 0,651 artinya tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara Lama duduk dengan nyeri punggung bawah adalah sebesar 0,651 atau hubungan kuat.. Angka koefisien korelasi pada hasil diatas bernilai positif, yaitu 0,651.

PEMBAHASAN

1. Lama duduk pada Karyawan Dinas Perekonomian, Kesehatan, dan Kawasan Permukiman Provinsi Kalimantan Barat.

Berdasarkan hasil penelitian responden dengan lama waktu duduk kriteria sangat tinggi berjumlah 8 (6,5%) dan lama waktu duduk tinggi berjumlah 49 (51,6%) responden dengan waktu duduk sedang berjumlah 3 (23,2%) dan untuk kriteria rendah 0 atau tidak ada. Hal ini menyatakan bahwa karyawan responden dalam penelitian ini didominasi oleh

karyawan dengan intensitas waktu duduk yang tinggi. Hal ini dikarenakan salah satu faktor pekerjaan yaitu yang mengharuskan harus duduk lama dikantor hingga waktu jam kerja selesai dan juga diimabngi dengan kegiatan yang mengharuskan duduk.

Sikap kerja yang sering dilakukan oleh manusia dalam melakukan pekerjaan antara lain duduk, berdiri, membungkuk, jongkok, berjalan dan lain-lain. Posisi kerja tersebut akan dilakukan tergantung pada kondisi sistem kerja yang ada. Sikap kerja duduk dan berdiri merupakan salah satu sikap kerja yang paling sering dilakukan. Pada posisi duduk, tekanan tulang belakang akan meningkat jika sikap duduk tidak benar. Sikap duduk yang salah merupakan salah satu penyebab adanya masalah musculoskeleta. Sedangkan Untuk kasus berdiri dalam jangka waktu yang lama, tubuh dapat mentolerir posisi berdiri dengan satu posisi selama 20 menit. Jika berdiri melebihi dari batasan tersebut, perlahan-lahan elastisitas jaringan akan berkurang sehingga tekanan otot meningkat dan timbul rasa tidak nyaman pada daerah punggung bawah (Susanti et al, 2015).

2. Tingkat Nyeri Punggung Pada Karyawan

Kemajuan teknologi baru-baru ini adalah salah satu alasan paling tak terbantahkan di balik itu, karena menyebabkan semakin banyak tempat kerja yang menuntut karyawan untuk duduk. Penyebab lain untuk peningkatan waktu duduk sehari-hari adalah transportasi bermotor pasif, sementara seringkali penggunaan televisi, komputer, dan teknologi informasi / hiburan digital lainnya menyebabkan lebih banyak duduk selama waktu luang. Tampaknya masyarakat modern telah menciptakan lingkungan kerja dan kehidupan yang mendorong duduk di hampir setiap langkah.. (Kastelic, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data responden dengan tingkat nyeri ringan berjumlah 20 (33,3%) dengan tingkat nyeri sedang berjumlah 39 (65%) dan dengan tingkat nyeri berat berjumlah 1 (1,7%) sedangkan untuk tidak nyeri dan nyeri tak tertahankan berjumlah 0 atau tidak ada. Nyeri punggung bawah (NPB)

didefinisikan sebagai nyeri dan ketidaknyamanan di bawah costal margin dan di atas lipatan gluteal inferior, dengan atau tanpa nyeri kaki yang menjalar. Hal ini mungkin dialami sebagai rasa sakit, terbakar, menusuk, tajam atau tumpul, atau samar dengan intensitas mulai dari yang ringan sampai yang parah. Rasa nyeri ini akan timbul secara tiba-tiba atau secara tidak menentu (Pangestu, 2022). Pekerjaan yang berisiko menimbulkan NPB mekanik kronik antara lain pekerjaan yang memiliki jam kerja panjang dan mengharuskan karyawannya untuk duduk dalam waktu yang lama pada posisi duduk tertentu.

Nyeri punggung bawah diklasifikasikan kedalam 2 kelompok yaitu kronik dan akut. Nyeri punggung bawah akut terjadi dalam waktu kurang dari 12 minggu, sedangkan Nyeri punggung bawah kronik terjadi dalam waktu 3 bulan. Gejala yang sering terjadi adalah adanya nyeri pada bagian pantat, spasme otot dan adanya parasthesia oleh karena kurangnya sirkulasi darah yang mengalir di tubuh. Saat beraktifitas dalam waktu yang lama dengan posisi yang menetap akan menyebabkan otot bekerja terus-menerus dan pada keadaan yang statis sehingga akan

terjadi adaptasi pada jaringan tersebut yang berakibat otot mengalami ketegangan atau pemendekan dan akan menekan saraf yang ada di sekitarnya yang nantinya akan menimbulkan nyeri pada daerah tersebut dan menjalar ke arah inervasi dari saraf tersebut. Durasi lama duduk ialah posisi duduk lebih dari 4 jam per hari. (Wijaya, 2019).

Jika seseorang mengalami nyeri punggung bawah gejala yang sering timbul yaitu, tumpul, nyeri yang mendalam, rasa kaku, menetap dan menjalar ke bagian bawah pantat, tungkai, dan kaki. Nyeri yang sering muncul pada strain (gangguan nyeri punggung yang terjadi karena otot dan ligamen tertarik saat mengangkat benda, atau gerakan yang tiba-tiba) atau cedera yang nyata dan kadang juga muncul secara perlahan (Maizura, 2015).

3. Hubungan Lama Duduk Dengan Nyeri Punggung Bawah Berdasarkan hasil uji yang dilakukan menggunakan Korelasi Rank Spearman atau yang biasanya Berdasarkan hasil uji yang dilakukan menggunakan Korelasi Rank Spearman atau yang biasanya disebut dengan Spearman *Rank Correlation Coefficient* diperoleh angka koefisien korelasi sebesar 0,651 artinya tingkat

kekuatan hubungan (korelasi) antara Lama duduk dengan nyeri punggung bawah adalah sebesar 0,651 atau hubungan kuat.. Angka koefisien korelasi pada hasil diatas bernilai positif, yaitu 0,651.

Terlalu lama duduk menyebabkan penambahan beban. Penambahan beban yang bersifat kontinu mengakibatkan gangguan dan bila terlalu lama tidak ditangani dengan benar dapat menyebabkan kerusakan jaringan pada segmen vertebra, terutama segmen vertebra lumbalis (Pirade, 2013).

Bekerja dalam posisi duduk itu sendiri telah menimbulkan kelelahan pada otot perut dan punggung, serta meningkatkan tekanan pada tulang belakang..Gerakan fleksi, ekstensi dan rotasi punggung pada saat duduk menyebabkan lemahnya otot perut sehingga terjadi lordosis yang berlebihan. Secara anatomis, lordosis yang berlebihan pada lumbal menyebabkan penyempitan saluran atau menekan saraf tulang belakang dan penonjolan ke belakang dari ruas tulang rawan. Hal inilah yang kemudian menyebabkan nyeri punggung bawah. Tekanan pada bagian tulang belakang akan meningkat pada saat duduk. Sikap

duduk yang tegang lebih memerlukan aktivitas otot (Sari, 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan Hasil penelitian terdapat hubungan antara lama duduk dengan nyeri punggung bawah dengan tingkat kekuatan hubungan (korelasi) kuat. Karyawan responden dalam penelitian ini didominasi oleh karyawan dengan intensitas waktu duduk yang tinggi. Hal ini dikarenakan salah satu adalah faktor pekerjaan yang mengharuskan harus duduk lama dikantor hingga waktu jam kerja selesai dan diikuti dengan kegiatan yang mengharuskan duduk.

Saran

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan atau sumber informasi tambahan bagi penelitian selanjutnya dan digunakan untuk mengidentifikasi hal-hal yang berhubungan dengan Nyeri punggung bawah, dengan menggunakan instrument yang lebih akurat dibandingkan kuesioner seperti wawancara yang dilakukan secara detail kepada responden serta menambah faktor yang lain terhadap nyeri punggung bawah.

DAFTAR PUSTAKA

Ali Asghar Norasteh, Low Back Pain, 2012, ISBN 978-953-51-0599-2, 362 pages, Publisher: InTech, Chapters

Hutasuhut, R. O., Lintong, F., & Rumampuk, J. F. (2021). Hubungan Lama Duduk Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah. *Jurnal E-Biomedik*, 9(2), 160–165. <https://doi.org/10.35790/ebm.v9i2.31808>

Irsadioni, D., Yohanah, A., & Rupiwardani, I. (2021). *Pengaruh Posisi Duduk Dan Lama Kerja Terhadap Nyeri*. 1, 74–80.

Kastelic, K., Kozinc, Ž., & Šarabon, N. (2018). Sitting and low back disorders: An overview of the most commonly suggested harmful mechanisms. *Collegium Antropologicum*, 42(1), 73–79.

Maizura F. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) pada Pekerja di PT. Bakrie Metal Industries Tahun 2015. 2015;

Pirade, A., Angliadi, E., & Sengkey, L. S. (2013). Hubungan Posisi Dan Lama Duduk Dengan Nyeri Punggung Bawah (Npb) Mekanik Kronik Pada Karyawan Bank. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(1), 98–104. <https://doi.org/10.35790/jbm.5.1.2013.2628>

Sari, N. W. (2013) Hubungan Antara Sikap Kerja Duduk Dengan Keluhan Subyektif Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Pembuat Terasi Di Tambak Rejo Tanjung Mas Semarang *Unnes Journal of Public Health* 2 (2) (2013)

Sari, Ni Putu L. N. I. 2015. Hubungan Lama Duduk dengan Kejadian Low Back Pain pada Operator Komputer Perusahaan Travel di Manado. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Susanti, N, Hartiyah, Daniek ,K 2015 'Hubungan Berdiri Lama Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Miogenik Pada Pekerja Kasir Di Surakarta' Jurnal Pena Medika Vol 5, No 1, hal 60–70

Wijaya, P. G. P. M., Wijyanthi, I. A. S., & Widyastuti, K. (2019). Hubungan posisi dan lama duduk dengan nyeri punggung bawah pada pemain game online. *Intisari Sains Medis*, 10(3), 834–839.

Yuwono, A., & Wahyuni, O. D. (2021). *The Relationship Between Sitting Duration and Low Back Pain on Office Workers in DKI Jakarta 2021*. 41(Ticmih), 17–20



umisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta