

CORRELATION BETWEEN WORK DURATION AND DRIVER SITTING POSITION WITH LOW BACK PAIN OF THE DRIVERS AT MALENGKERI STATION MAKASSAR

Ruris Haristiani¹⁾, Ruth Marten²⁾

^{1,2} Fakultas Kesehatan, Universitas Patria Artha
email¹: rurisharistiani@gmail.com
email²: ruthmarten82@gmail.com

Abstract

Low back pain or commonly known as lower back pain is a complaint of pain, stiffness, or muscle tension in the lumbar region below of the ribs to the bottom crease of the buttocks. It is usually accompanied by the spread of pain to the limb area. One of the causes is the duration of work and the wrong sitting position. The purpose of this study is to determine the correlation between work duration and driver sitting position with low back pain of the drivers at Malengkeri Station Makassar. The type of research is quantitative with cross-sectional research design. This research was conducted at Station Tamalate Malengkeri Makassar in July 2018. The number of sample is 81 respondents by total sampling technique. The results of the analysis univariate showed that the number of respondents with low back pain complaint is 58 respondents (71.6%) and without complaint is 23 respondents (28.4%). Ideal work duration is 22 respondents (27.25%) and not ideal is 59 respondents (72.8%). Good sitting position is 27 respondents (33.3%) and that are bad sitting position is 54 respondents (66.7%). The statistical test using is Chi-square analysis with a significance level of 0,005. The result showed there is a significant correlation between work duration with low back pain ($p=0.000 < 0,05$) and significant correlation between driver sitting position with low back pain ($p=0.000 < 0,05$). It can be concluded that there is correlation between work duration and driving sitting position with low back pain of the drivers at Malengkeri Station Makassar.

Keywords: *Low back pain, duration of work, sitting position.*

1. PENDAHULUAN

Low back pain adalah suatu gangguan muskuloskeletal pada daerah punggung bawah yang disebabkan oleh berbagai penyakit serta aktivitas tubuh yang kurang baik. *Low back pain* pada pengemudi biasa disebabkan oleh beberapa faktor, beberapa diantaranya adalah posisi duduk yang statis dan dalam waktu yang lama (Hadyan, 2015). dan dalam waktu yang lama (Hadyan, 2015). Menurut *World Health Organisation (WHO)*.

Sekitar 2-5% karyawan di negara industri tiap tahun mengalami *low back pain*. *Absentisme* di industri baja dan industri perdagangan yang disebabkan oleh *low back pain* yaitu berkisar 15%. Data statistik dari Amerika Serikat

menunjukkan angka kejadian yaitu sebesar 15-20% per tahun. Prevalensi mengenai *low back pain* pada supir truk, supir bus, dan pekerja yang duduk menetap terindikasi sebesar 81% di Amerika dan 49% di Swedia mengalami *low back pain* selama waktu dalam pekerjaannya (Alperovitch, dkk., 2010).

Pada posisi duduk, otot akan mengalami kon traksi. Apabila posisi duduk dilakukan dalam durasi waktu yang lama, maka otot juga akan mengalami kontraksi yang lama pula. Kontraksi secara terus-menerus juga akan menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Saat terjadi penyempitan pembuluh darah, aliran darah akan terhambat sehingga jaringan akan kekurangan oksigen dan nutrisi. Jika otot berkontraksi dalam waktu yang lama, juga akan menyebabkan terjadinya penumpukan asam laktat. Sehingga hal kedua tersebutlah yang akan

menyebabkan timbulnya rasa nyeri (Sari, dkk., 2015)

Durasi kerja merupakan lamanya suatu aktifitas atau pekerjaan yang dilakukan oleh seseorang. Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, pengemudi kendaraan bermotor umum setelah mengemudikan kendaraan selama 4 (empat) jam berturut-turut wajib beristirahat paling singkat selama 30 menit. Namun, apabila waktu bekerja diperpanjang, akan terjadinya peningkatan beban kerja pada pengemudi. Hal inilah yang dapat menimbulkan efek kausa negatif khususnya dalam hal kesehatan, terutama pada keluhan muskuloskeletal (Albar, 2009).

Seorang supir yang apabila duduk lama dan disertai dengan posisi duduk yang salah, akan mengakibatkan otot-otot punggung menjadi tegang serta mengakibatkan jaringan lunak yang di sekitarnya menjadi rusak. Hal ini jika terus-menerus dibiarkan, penekanan pada bantalan saraf tulang belakang akan terjadi sehingga mengakibatkan *hernia nucleus pulposus* (Chang, 2006). *Hernia nukleus pulposus* yaitu gangguan yang diakibatkan karena robeknya *annulus fibrosus* sehingga *nukleus pulposus* menonjol keluar dan menjepit saraf. Adapun prevalensi HNP yaitu sekitar 1-2% dari populasi (Pinzon, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Sengadji, dkk (2015) menunjukkan bahwa antara posisi mengemudi terhadap *low back pain* pada sopir angkot yang ada di Terminal Arjosari kota Malang mempunyai hubungan yang signifikan (bermakna) dengan nilai signifikansi (*p*) sebesar 0,005 yang lebih kecil dari alpha 0,05. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian dari Agrisia, dkk (2017) menunjukkan bahwa adanya hubungan antara masa kerja, lama kerja dan posisi kerja duduk dengan keluhan nyeri punggung pada pengemudi bus Terminal Kawangkoan, Manado.

Dari hasil survei awal, pada bulan Maret 2018 yang dilakukan peneliti dengan observasi dan wawancara terhadap 10 supir dari 101 supir daerah tujuan Makassar–Jeneponto yang ada di Terminal Tamalate Malengkeri Kota Makassar, didapatkan hasil 8 dari 10 supir sering mengalami keluhan *low back pain* yaitu nyeri pada punggung pada saat mengemudi dan setelah mengemudi. Supir yang mengeluh nyeri pada punggungnya mengatakan nyeri yang dirasakan muncul jika pada saat mengemudi terlalu lama. Berdasarkan data diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yaitu “Hubungan antara durasi kerja dan posisi duduk mengemudi dengan keluhan *low back pain* pada supir angkutan daerah di Terminal Tamalate Malengkeri Kota Makassar”.

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *Cross-sectional*. Dalam hal ini, variable independen dan variabel dependen diidentifikasi pada satu satuan waktu

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Umur Supir Angkutan Daerah di Terminal Malengkeri

Tabel 1. Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Umur

Umur (tahun)	Frekuensi (f)	Persen (%)
30 – 35	25	30.9
36 – 45	44	54.3
46 – 55	11	13.6
56 – 65	1	1.2
Total	81	100.0

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 81 responden, kelompok umur terbanyak berada pada kelompok umur 36-45 tahun yaitu sebanyak 44 responden (54.3%) sedangkan kelompok umur yang paling sedikit berada pada kelompok umur 56-65 tahun yaitu hanya 1 responden (1.2%)

3.2 Distribusi Frekuensi responden Berdasarkan Keluhan Low Back Pain Data penelitian yang didapatkan berdasarkan distribusi keluhan *low back pain* pada supir angkutan daerah di Terminal Malengkeri Kota Makassar adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Keluhan Low Back Pain

Keluhan low back pain	Frekuensi (f)	Persen (%)
Ya	58	71.6
Tidak	23	28.4
Total	81	100.0

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 81 responden, terdapat 58 responden (71.6%) mengalami low back pain dan 23 responden (28.4%) yang tidak mengalami keluhan tersebut.

3.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Durasi Kerja Data penelitian yang didapatkan berdasarkan distribusi durasi kerja pada supir angkutan daerah di Terminal Malengkeri Kota Makassar adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Durasi kerja

Durasi Kerja	Frekuensi (f)	Persen (%)
Ideal	22	27.2
Tidak	59	72.8
Total	81	100.0

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 81 responden, terdapat 59 responden (72.8%) dengan durasi kerja kurang ideal dan 22 responden (27.2%) dengan durasi kerja yang ideal. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa sopir transport dengan durasi kerja

yang kurang idal lebih banyak dari supir transport dengan durasi kerja yang ideal.

3.4 Distribusi Frekuensi responden Berdasarkan Posisi Duduk Data penelitian yang didapatkan berdasarkan distribusi posisi duduk pada supir angkutan daerah di Terminal Malengkeri Kota Makassar adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Posisi Duduk

Posisi Duduk	Frekuensi (f)	Persen (%)
Ideal	27	33.3
Tidak	54	66.7
Total	81	100.0

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 81 responden, terdapat angka yang lebih tinggi pada responden dengan posisi duduk tidak ideal yaitu 54 responden (66.7%) dibandingkan dengan sopir yang duduk dengan posisi ideal yaitu hanya 27 responden (33.3%).

3.5 Hubungan Durasi Kerja dengan Keluhan Low Back Pain

Data penelitian yang didapatkan berdasarkan distribusi keluhan *low back pain* pada supir angkutan daerah di Terminal Tamalate Malengkeri Kota Makassar adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hubungan Durasi Kerja dengan Keluhan Low Back Pain

Durasi kerja	Keluhan low back pain				Total		p
	Ya		Tidak		f	%	
	f	%	f	%			
Ideal	3	3.7	19	23.5	22	27.2	0.00
Tidak Ideal	55	67.9	4	4.9	59	72.8	
Total	58	71.6	23	28.4	81	100	

Berdasarkan tabel 5, dari 81 responden menunjukkan bahwa supir angkutan daerah yang memiliki durasi kerja yang ideal dengan keluhan low back pain sebanyak 22 responden (27.2%), dimana terdapat 3 responden (3.7%) yang mengalami keluhan low back pain, dan 9 responden (23.5%) yang tidak mengalami keluhan *low back pain*. Sedangkan pada supir angkutan daerah dengan durasi kerja yang tidak ideal dengan keluhan low back pain, yaitu sebanyak 59 responden (72.8%) dimana terdapat 55 responden (67.9%) yang mengalami keluhan low back pain, dan 4 responden (4.9%) yang tidak mengalami keluhan low back pain. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji Chi-square diperoleh nilai $p = 0.000$ dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$ ($p < 0.05$) yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara durasi kerja mengemudi dengan keluhan low back pain pada supir angkutan daerah di Terminal Tamalate Malengkeri Kota Makassar tahun 2018.

Pada penelitian ini, supir angkutan daerah yang durasi kerjanya ideal namun mengalami keluhan *low back pain* terdapat 3 responden (3,7%). Keluhan yang dialami diakibatkan karena supir tersebut sangat jarang melakukan peregangan setelah beraktivitas mengemudi. Sedangkan supir yang durasi kerja ideal dan tidak mengalami keluhan *low back pain* terdapat 19 responden (23.5%).

Supir dalam kelompok ini, biasanya mengemudi dengan kecepatan tinggi, sehingga durasi yang di tempuh selama perjalanan pun menjadi singkat. Karena pada umumnya perjalanan yang di tempuh

antara Makassar-Jeneponto berkisar kurang lebih 2 jam 30 menit jika tidak terjadi kemacetan selama perjalanan. Selain itu, kelompok supir ini juga mengatakan bahwa setelah mengemudi, para supir biasanya melakukan peregangan otot-otot pinggang, lengan, dan lainnya. Berbeda halnya dengan supir angkutan daerah yang durasi kerjanya tidak ideal namun mengalami keluhan *low back pain*, yaitu terdapat 55 responden (67.9%), responden yang ada dalam kelompok supir ini cukup banyak dibandingkan dengan kelompok supir lainnya. Supir dalam kelompok ini mengemudi dalam kecepatan rendah, sehingga waktu yang di tempuh pun menjadi lama. Bahkan waktunya akan menjadi semakin lama apabila selama perjalanan mengalami kemacetan. Hal tersebut kemudian menyebabkan supir harus duduk dalam durasi waktu yang lama. Menurut Davis dan Kotowski (2014), perilaku duduk yang statis dapat memberikan efek biologis dan fisiologis yang merugikan sebab menambah beban otot dan kontraksi otot tulang belakang sehingga posisi duduk yang dinamis dibutuhkan untuk mengaktifasi unit motorik secara bergantian dan mengurangi efek iskemik dari duduk statis yang berkepanjangan.

Menurut Sari, dkk., (2015), duduk yang dilakukan dalam durasi waktu yang lama akan membuat pembebanan otot statis, sehingga menyebabkan aliran darah menjadi terhambat. Apabila aliran darah terhambat, maka suplai oksigen tidak cukup untuk proses metabolisme aerobik. Duduk dalam durasi waktu yang lama juga mengakibatkan otot akan mengalami kontraksi yang lama pula. Kontraksi secara terus-menerus akan menyebabkan terjadinya penumpukan asam laktat. Sehingga kedua hal tersebut akan menyebabkan timbulnya rasa nyeri.

Sama halnya dengan teori yang dikemukakan oleh Tarwaka (2010) bahwa lama duduk dalam kondisi yang statis akan menyebabkan timbulnya kelelahan serta rasa pegal di sekitar atau area punggung bagian bawah. Adapun keluhan yang dirasakan disebabkan karena pada umumnya terjadi kontraksi otot yang berlebihan sebagai akibat dari beban kerja yang terlalu berat.

3.6 Hubungan Posisi Duduk Dengan Keluhan *Low Back Pain* Supir

Tabel 6. Hubungan Posisi Duduk dengan Keluhan *Low Back Pain*

Posisi Duduk	Keluhan <i>low back pain</i>				Total		p
	Ya		Tidak		f	%	
	f	%	f	%			
Baik	9	11.1	18	22.2	27	33.3	0.00
Kurang	49	60.5	5	6.2	54	66.7	
Total	58	71.6	23	28.4	81	100	

Berdasarkan tabel 6, dari 81 responden menunjukkan bahwa supir angkutan daerah yang memiliki posisi duduk baik dengan keluhan *low back pain* sebanyak 27 responden (33.3%), dimana terdapat 9 responden (11.1%) yang mengalami keluhan *low back pain*, dan 18 responden (22.2%) yang tidak mengalami keluhan *low back pain*. Sedangkan pada supir angkutan daerah dengan posisi duduk yang kurang baik dengan keluhan *low back pain*, yaitu sebanyak 54 responden (66.7%), dimana terdapat 49 responden (60.5%) yang mengalami keluhan *low back pain*, dan 5 responden (6.2%) yang tidak mengalami keluhan *low back pain*.

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0.000$ dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$ ($p < 0.05$) yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara posisi duduk mengemudi dengan keluhan *low back pain* pada supir angkutan daerah di Terminal Tamalate Malengkeri Kota Makassar tahun 2018.

Pada penelitian ini, supir angkutan daerah yang posisi duduknya baik namun mengalami keluhan *low back pain* terdapat 9 responden (11.1%). Kelompok supir ini mengalami keluhan *low back pain* diakibatkan karena sebagian besar dari

kelompok supir tersebut dalam kondisi posisi duduk yang statis. Sedangkan kelompok supir yang posisi duduknya baik dan tidak mengalami keluhan *low back pain* yaitu terdapat 18 responden (22.2%). Hal ini disebabkan karena pada saat mengemudi, supir mengubah posisi duduk secara berkala dan sebagian besar juga supir menyandar pada sandaran kursi dan mengikuti bentuk sandaran kursi, serta memposisikan kursi ke depan, sehingga dalam hal ini, supir berada dalam posisi yang nyaman dan posisi tulang belakang menjadi sesuai dengan anatomis bentuk tulang belakang.

Pada kelompok supir yang posisi duduknya kurang baik namun tidak mengalami keluhan *low back pain* hanya berjumlah 5 responden (6.2%). Kelompok supir ini tidak mengalami keluhan *low back pain* diakibatkan karena supir biasa melakukan kompres hangat pada bagian punggung yang terasa pegal setelah bekerja seharian. Sedangkan kelompok supir yang duduknya kurang baik serta mengalami keluhan *low back pain* yaitu berjumlah 49 responden (60.5%). Supir dalam kelompok ini tidak menerapkan posisi duduk yang benar. Sebagian besar supir tersebut duduk tegak tanpa menyandar pada sandaran kursi. Mereka mengatakan jika menyandar pada sandaran kursi pada saat mengemudi, pandangannya menjadi terganggu karena lapang pandang supir menjadi terlalu jauh. Bahkan, apabila supir mulai merasa letih dan mulai timbul rasa nyeri pada punggung, supir tersebut biasanya mengubah posisi tubuhnya menjadi sedikit membungkuk.

Menurut Mauldhina (2014), posisi duduk seperti membungkuk dengan sudut 70° akan menyebabkan bertambahnya gaya pada *discus lumbalis* menjadi lebih besar sehingga beban yang diderita *discus* menjadi meningkat. Pada bagian lumbal, secara anatomis, posisi lordosis yang berlebihan akan menyebabkan terjadinya penyempitan atau saraf pada tulang belakang menjadi tertekan. Sehingga hal inilah yang menyebabkan munculnya rasa nyeri. Duduk tegak tanpa sandaran akan mengakibatkan adanya pembebanan pada daerah lumbal. Dimana hal ini disebabkan oleh otot yang menahan beban badan yang lebih besar berusaha untuk meluruskan tulang punggung dan daerah pada lumbal. Selain

peningkatan beban yang diderita oleh discus lumbal, masalah otot juga berhubungan dengan aktivitas duduk yang salah. Hal ini diakibatkan karena otot akan tertarik dan memanjang pada saat posisi duduk. Apabila kondisi ini dilakukan secara terus-menerus, maka otot tulang belakang akan menjadi kurang elastis dan gampang cedera (Setiobudi, 2016).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agrisia Gampu, dkk (2017) tentang hubungan antara masa kerja, lama kerja dan posisi kerja duduk dengan keluhan nyeri punggung pada pengemudi bus Terminal Kawangkoan Jurusan Kawangkoan-Manado, dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara posisi duduk saat mengemudi dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pengemudi bus dengan nilai $p\text{-value}=0.029$ dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Kemudian penelitian ini juga di perkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti Fitri (2017) tentang hubungan posisi duduk dan lama duduk terhadap kejadian *low back pain* (LBP) pada penjahit konveksi di Kelurahan Way Halim Bandar Lampung, dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara posisi duduk terhadap kejadian *low back pain* (LBP) pada penjahit konveksi dengan nilai $p\text{-value}= 0.006$ tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$.

4 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian menunjukkan hubungan yang bermakna antara durasi kerja dan posisi duduk mengemudi dengan keluhan *low backpain* pada sopir angkutan daerah di Terminal Tamalate Malengkeri Kota Makassar tahun 2018 dengan hasil uji statistik P-value of 0.000 (0.05) yang berarti terdapat hubungan yang bermakna.

5. REFERENSI

Agrisia Gampu, dkk., (2017). *Hubungan*

Antara Masa Kerja, Lama Kerja Dan Posisi Kerja Duduk Dengan Keluhan Nyeri Punggung Pada Pengemudi Bus Terminal Kawangkoan Jurusan Kawangkoan-Manado. Manado: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi

Alperovitch, dkk., (2010). *Low Back Pain Among Professional Bus Drivers (Ergonomic and Occupational Psychosocial Risk Factors)*. America: 2010.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan

Archad, G & Bull, E. (2007). *Simple guide Nyeri punggung*. Jakarta: Erlangga.

Budiono, dkk., (2009). *Hiperkes dan Keselamatan Kerja Edisi Kedua*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Chang. (2006). *Low Back Pain Syndrome Second Edition*. FA Davis Company: Philadelpia.

Deisy, Ayu. (2017). *Hubungan Antara Masa Kerja Dan Durasi Mengemudi Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Sopir Bus Angkutan Kota Jurusan Manado Kawangkoan Di Terminal Karambasan Manado*. Universitas Sam Ratulangi.

Evelyn, C. Pearce. (2009). *Anatomi dan Fisiologi Untuk Para Medis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

Gyi DE. (2012). *Driving Posture and Healthy Design*. Dalam N. Gkikas, ed.

Automotive Ergonomics Driver-Vehicle Interaction. New York: CRC Press. hlm. 123–32.

Hadyan, M. Farras. (2015). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Low*

Harsono. (2009). Kapita selekta neurologi edisi kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada University

Press.

- K. G Davis dan Kotowski. (2014). *Postural variability: an effective way to reduce musculoskeletal discomfort in office work*. Hum. Factors J. Hum. Factors Ergon. Soc., 56 (2014), hal. 1249-1261.
- Lailani, dkk., (2013). *Hubungan antara peningkatan indeks massa tubuh dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pasien rawat jalan di poliklinik Saraf RSUD Dokter Soedarso Pontianak*. Pontianak: Universitas Tanjung Pura.
- Lukman & Ningsih, N. (2013). *Asuhan keperawatan pada klien dengan gangguan sistem muskuloskeletal*. Jakarta : Salemba medika
- Maizura, Febriana. (2015). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah (NBP) pada pekerja di PT. Bakrie Metal industries tahun 2015*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Nurrahman, M. Riza. (2016). *Hubungan Masa Kerja Dan Sikap Kerja Terhadap Kejadian Low Back Pain Pada Penenun Di Kampoeng Bni Kab.Wajo*. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar
- Nursalam. (2011). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Edisi 2*. Jakarta: Salemba Medika
- Reijo, Autio. (2006). *MRI Of Hernia Nukleus Pulposus*. Acta University Ouluensis D-
- Riskesdas. (2013). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Tahun 2013*.
- Tarwaka. (2010). *Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press Solo
- Sari, dkk., (2015). *Hubungan lama duduk dengan kejadian low back pain pada operator komputer perusahaan travel di Manado*. Manado: Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi.
- A. Sangadji. (2014). *Hubungan Masa Kerja Dan Durasi Mengemudi Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Di Pangkalan CV. Totabuan Indah Manado*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Veronica, dkk., (2017). *Hubungan Durasi Mengemudi Dan Umur Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) Pada Pengemudi Mikrolet Jurusan Karombasan - Pusat Kota Di Kota Manado*. Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi.
- Wijayanti, F. (2017). *Hubungan Posisi Duduk Dan Lama Duduk Terhadap Kejadian Low Back Pain (Lbp) Pada Penjahit Konveksi Di Kelurahan Way Halim Bandar Lampung (Skripsi)*. Universitas Lampung.