

HUBUNGAN ANTARA FAKTOR INDIVIDU DAN PEKERJAAN DENGAN KELUHAN NYERI LEHER PADA PEKERJA DI PT.BUKAKA TEKNIK UTAMA TBK. CILEUNGI UNIT *BOARDING BRIDGE* TAHUN 2023

Nisrina Diah Ayu¹, Nur'aini², Carwadi³

Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat, STIKes Mitra RIA Husada Jakarta, Jakarta Timur

Email : nisrina.ina.na@gmail.com

ABSTRAK

Nyeri leher merupakan sebagai masalah kesehatan utama yang akan mempengaruhi kualitas kondisi hidup dan pekerjaan. Prevalensi nyeri leher pada populasi penduduk dewasa di dunia berada pada rentang 16,7%-75,1%. Data di Indonesia 2021 terkait kejadian nyeri leher ini, pada penduduk dewasa tercatat sekitar 16,6% setiap tahunnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara faktor individu dan pekerjaan dengan tingkat keluhan nyeri leher pada pekerja di PT. Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* Tahun 2023. Sampel penelitian ini berjumlah 50 pekerja dari 8 departemen dengan metode penelitian kuantitatif menggunakan desain *cross sectional* dan uji statistic menggunakan *chi square*. Kuesioner yang digunakan *Neck Disability Indeks*. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan dengan *p value* masa kerja = 0.002, riwayat penyakit = 0.000, olahraga = 0.014 dan posisi/postur janggal = 0,001, sedangkan variabel kebiasaan merokok tidak adanya hubungan dengan keluhan nyeri leher dengan *p value* = 0.718. Kesimpulan dari penelitian ini ada hubungan signifikan antara masa kerja, riwayat penyakit, olahraga dan posisi/postur janggal dengan nyeri leher. Saran penelitian ini melakukan *stretching*/pemanasan sebelum bekerja dan beristirahat sejenak pada satu waktu dalam periode jam kerjanya dan pekerja untuk selalu diarahkan dan diingatkan harus selalu rutin mengikuti *medical chekup*.

Kata kunci : Nyeri Leher, masa kerja, riwayat penyakit, olahraga, kebiasaan merokok, posisi/postur janggal

THE RELATIONSHIP BETWEEN INDIVIDUAL AND OCCUPATIONAL FACTORS WITH COMPLAINTS OF NECK PAIN IN WORKERS AT PT. BUKAKA TEKNIK UTAMA TBK. CILEUNGI UNIT BOARDING BRIDGE 2023

ABSTRACT

Neck pain is a major health problem that will affect quality of life and working conditions. The prevalence of neck pain in the world's adult population is in the range of 16.7% -75.1%. Data in Indonesia for 2021 regarding the incidence of neck pain in the adult population is recorded at around 16.6% annually. The purpose of this study was to determine the relationship between individual and occupational factors with the level of neck pain complaints among workers at PT. Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Boarding Bridge Unit in 2023. The research sample consisted of 50 workers from 8 departments with quantitative research methods using a cross sectional design and statistical tests using chi square. The questionnaire used is the Neck Disability Index. The results showed that there was a relationship with the p-value of length of service = 0.002, history of illness = 0.000, exercise = 0.014 and awkward positions/postures = 0.001, while the smoking habit variable had no relationship with complaints of neck pain with a p-value = 0.718. The conclusion of this study is that there is a significant relationship between years of service, medical history, exercise and awkward positions/postures with neck pain. The suggestion of this research is to stretch/warm up before work and take a short break at one time during the working hours period and so that workers are always directed and reminded to always carry out routine health checks.

Keywords: Neck pain, years of service, medical history, exercise, smoking habit, awkward positions/posture

PENDAHULUAN

Leher manusia merupakan sebuah struktur kompleks dan sangat rentan terhadap gangguan, bahkan 10 persen dari semua orang akan mengalami nyeri leher dalam satu bulan. Nyeri leher dianggap sebagai masalah kesehatan utama yang akan mempengaruhi kualitas kondisi hidup dan pekerjaan¹. Dua per tiga dari populasi masyarakat menderita sakit leher secara teratur dan sakit leher adalah keluhan nomor dua setelah sakit pinggang².

Menurut WHO nyeri leher menempati urutan ke-4 sebagai penyumbang kecacatan global terbesar³. Prevalensi nyeri leher pada populasi penduduk dewasa di dunia berada pada rentang 16,7%-75,1%. Sebuah studi di Swedia pekerja kantor menunjukkan bahwa 43% populasi dilaporkan mengalami nyeri leher⁴ (2017). Populasi 30-50% mengalami nyeri leher setiap tahunnya, dan setiap dua dari tiga orang mengalami nyeri leher selama hidup. Data di Indonesia 2021 terkait kejadian nyeri leher ini, pada penduduk dewasa tercatat sekitar 16,6% setiap tahunnya⁵. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Bogor pada pekerja produksi, Jawa Barat tahun 2023 level RULA 5-6 yang memiliki keluhan pegal dan nyeri leher yaitu dengan level keluhan ekstremitas atas 5-6 sebanyak (70,4%)⁶.

Dampak kejadian nyeri leher signifikan pada pekerja yaitu jika tidak dikendalikan maka akan berdampak pada gangguan tubuh. Tekanan fisik pada rentang waktu tertentu dihasilkan penurunan kinerja otot, dengan gejala gerakan yang lebih rendah. Tekanan akan terakumulasi setiap hari dalam jangka waktu yang lama, mengakibatkan kesehatan yang memburuk yang juga disebut kelelahan klinis atau kronis⁷. Nyeri leher berdampak juga pada kemampuan untuk menyelesaikan gerakan berulang⁸.

Dari semua kejadian nyeri leher tersebut diakibatkan beberapa faktor diantaranya bertambahnya usia, dimana kejadian nyeri leher lebih sering mengenai laki-laki dengan perbandingan dua banding satu⁹. Selain itu masa kerja, dimana menunjukkan lamanya seseorang terkena paparan ditempat kerja. Semakin lama masa kerja seseorang, semakin lama terkena paparan di tempat kerja sehingga semakin tinggi risiko terjadinya penyakit akibat kerja. Semakin jauh posisi tubuh dari pusat gravitasi tubuh, maka semakin tinggi pula resiko terjadinya keluhan kelelahan otot¹⁰. Durasi selama kerja melakukan kegiatan pekerja juga berpengaruh seberapa lama pekerja terpapar.

Pekerja di PT. Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* Tahun 2023 ada 8 departemen yang melakukan pekerjaan diantaranya seperti pemasangan panel, pengelasan, pemasangan lampu garbarata, pemasangan *handle* garbarata dan yang lainnya dimana posisi tubuh pekerja selalu dalam posisi diri bahkan jongkok dengan jangka waktu yang

relatif lama, selain itu ada yang dengan posisi duduk dengan posisi leher cenderung membungkuk, menunduk bahkan mendongak. Maka berdasarkan survei pendahuluan yang didapatkan dengan wawancara terstruktur pada pekerja yang dilakukan pada bulan April 2023 di PT. Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* dari 24 pekerja sebanyak 16 pekerja yaitu sebesar 66,7 % mengeluh adanya nyeri pada leher. Maka dari itu peneliti ingin melakukan penelitian tentang hubungan antara hubungan antara faktor individu dan pekerjaan dengan keluhan nyeri leher di PT. Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* Tahun 2023.

Nyeri Leher

Menurut Fleming, nyeri leher adalah nyeri pada ujung saraf yang terletak di leher berbagai ligamen dan otot leher, serta sendi *uncovertebral* dan lapisan luar diskus (*annulus fibrosus*)¹⁰. Berdasarkan letak anatomisnya, nyeri leher didefinisikan sebagai nyeri yang terletak di daerah posterior tulang belakang leher dari garis nuchal superior ke T1 dengan atau tanpa radiasi ke kepala, badan dan ekstremitas atas¹¹. Persepsi nyeri bersifat pribadi dan subyektif. Oleh karena itu tiap orang berbeda dalam merasakan nyeri. Leher sebagai bagian dari anggota tubuh bagian atas merupakan bagian tubuh yang berfungsi sebagai penopangkepala dan merupakan bagian dari batang tubuh atau tulang belakang, sehingga leher memiliki struktur yang kompleks dan sangat rentan terhadap iritasi maupun gangguan muskuloskeletal¹².

Nyeri leher memiliki penyebab multifaktorial. Secara umum, penyebab NMS terbagi menjadi dua, yaitu mekanik dan ergonomi. Penyebab mekanis adalah efek trauma akut atau mikrotrauma berulang. Sedangkan penyebab ergonomi adalah karena posisi kerja yang buruk⁹.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Nyeri Leher

Faktor Karakteristik Individu

1. Usia

Usia berpengaruh terhadap nyeri leher berkaitan dengan proses penuaan seiring bertambahnya umur, termasuk degenerasi tulang yang berdampak pada peningkatan resiko nyeri leher. Usia mencegah yaitu 40 tahun merupakan usia yang berpeluang besar mendapatkan resiko nyeri. Usia seseorang berbanding langsung dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan mencapai puncaknya pada usia 25 tahun²¹. Pada usia 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 20%, kemampuan sensoris-motoris menurun sebesar 60%. Kemampuan kerja fisik seseorang yang berusia > 60 tahun tinggal mencapai 50% dari umur orang yang berusia 25 tahun¹².

2. Jenis Kelamin

Secara fisiologis kemampuan otot perempuan lebih rendah dari pada laki-laki. Perempuan hanya mempunyai kekuatan fisik 2/3 dari kemampuan fisik atau kekuatan otot laki-laki, tetapi dalam hal tertentu perempuan lebih cenderung teliti dari pada laki-laki. Menurut Tarwaka (2004)¹² pekerja perempuan mempunyai VO₂ max (tingkat maksimum oksigen) 15-30% lebih rendah dari laki-laki. Kondisi tersebut menyebabkan presentase lemak tubuh perempuan lebih tinggi dan kadar Hb darah lebih rendah dari pada laki-laki.

3. Riwayat Penyakit

Riwayat penyakit adalah penyakit yang pernah dialami oleh individu pekerja yang dapat mempengaruhi kesehatan saat ini, pada individu dengan riwayat adanya trauma atau gangguan penyakit pada musculoskeletal di masa lalu maka akan menimbulkan cedera pada musculoskeletal. Penyakit yang bisa menyebabkan *Neck Pain* (Nyeri leher) yaitu *Meningitis, rheumatoid arthritis, osteoporosis, fibromyalgia, osteoarthritis*, HNP (penyakit saraf terjepit), *spinal stenosis, kelainan bawaan, infeksi, abses*, tumor, kanker tulang belakang. Penelitian yang dilakukan oleh Wita Handayani menyatakan bahwa riwayat penyakit *musculoskeletal* merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya keluhan musculoskeletal. Pekerja yang memiliki riwayat penyakit *musculoskeletal* ada 27.1%²².

4. Peregangan Otot yang Kurang

Kemampuan fungsional seseorang dipengaruhi oleh keadaan aktivitas setiap individu, jika seseorang mengalami nyeri maka kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas pemeliharaan dan mobilitas akan terganggu. Jadi butuh posisi dirancang secara ergonomis untuk mengurangi rasa sakit mengurangi gangguan dan meningkatkan kemampuan fungsional. Sakit sering membuat individu takut untuk menggerakkan otot lehernya untuk melakukan gerakan leher, sehingga akan menyebabkan perubahan fisiologis pada otot-otot ini yaitu berkurangnya massa otot dan penurunan kekuatan otot, yang hasilnya dalam penurunan kemampuan fungsional. Salah satu upaya untuk mencapai kondisi tersebut adalah dengan bentuk dari penguluran atau peregangan pada otot-otot di setiap anggota badan agar dalam setiap melakukan pekerjaan terdapat kesiapan serta untuk mengurangi dampak cedera yang sangat rentan terjadi²³.

5. Olahraga

Olahraga dapat dikatakan sebagai terminologi umum dari semua kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan jasmani. Olahraga adalah rangkaian kegiatan yang tersusun untuk mendorong, membina serta mengembangkan potensi jasmani, rohani dan sosial.

Kapasitas kerja dapat ditingkatkan dengan latihan fisik untuk meningkatkan tingkat maksimum oksigen pekerja dan latihan kerja dalam metode kerja yang lebih efisien untuk memperoleh lebih hasil per liter oksigen yang dikonsumsi pekerja. Olahraga secara spesifik dapat dikembangkan untuk memperkuat khususnya bagian sistem tulang rangka dengan tujuan meningkatkan kinerja dan mencegah kesakitan dalam periode lebih beberapa bulan²⁴.

Tingkat keluhan otot leher juga sangat dipengaruhi oleh tingkat kebiasaan olahraga yang dilakukan. Laporan NIOSH menyatakan bahwa untuk tingkat kebugaran tubuh rendah, maka risiko terjadinya keluhan adalah 71%, tingkat kesegaran tubuh sedang adalah 32%, dan tingkat kesegaran tubuh tinggi 0,8%¹².

6. Masa Kerja

Penentuan waktu dapat diartikan sebagai teknik pengukuran kerja untuk mencatat jangka waktu dan perbandingan kerja mengenai suatu unsur pekerjaan tertentu yang dilaksanakan dalam keadaan tertentu pula serta untuk menganalisa keterangan itu hingga ditemukan waktu yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan itu pada tingkat prestasi tertentu.

Masa kerja adalah lama seseorang bekerja di hitung dari pertama masuk hingga saat penelitian berlangsung. Masa kerja ini menunjukkan lamanya seseorang terkena paparan ditempat kerja hingga saat penelitian. Semakin lama masa kerja seseorang, semakin lama terkena paparan di tempat kerja sehingga semakin tinggi risiko terjadinya penyakit akibat kerja²⁵. Pekerja yang memiliki masa kerja ≥ 5 tahun memiliki tingkat risiko 8 kali berpeluang lebih besar menderita nyeri leher dibanding dengan yang memiliki masa kerja < 5 tahun.²⁶

7. Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok dapat menyebabkan nyeri leher, dimana asap rokok yang dihisap dapat menurunkan kapasitas paru-paru, sehingga kemampuan untuk menerima oksigen menurun dan menyebabkan tingkat kesegaran tubuh juga menurun. Apabila melakukan tugas yang menuntut pengerahan tenaga, maka akan mudah lelah karena kadar oksigen dalam darah rendah, pembakaran karbohidrat terhambat, terjadi tumpukan asam laktat dan akhirnya timbul rasa nyeri otot yang tidak nyaman²⁷.

Faktor Karakteristik Pekerjaan

1. Posisi/Postur Janggal

Posisi tubuh dalam kerja sangat ditentukan oleh jenis pekerjaan yang dilakukan. Masing-masing posisi kerja mempunyai pengaruh yang berbeda-beda terhadap tubuh.

Grandjean berpendapat bahwa bekerja dengan posisi duduk mempunyai keuntungan antara lain pembebanan pada kaki, pemakaian energi dan keperluan untuk sirkulasi darah dapat dikurangi. Namun demikian kerja dengan sikap duduk terlalu lama dapat menyebabkan otot perut melemah dan tulang belakang akan melengkung sehingga cepat lelah²⁸.

Posisi kerja yang normal menurut Depari (2021) adalah dengan pada tangan dan pergelangan tangan, posisi normal pada tangan dan pergelangan tangan ialah berada dalam keadaan garis lurus dengan jari tengah, tidak miring ataupun mengalami fleksi atau ekstensi. Pada leher, posisi normal pada leher yaitu lurus dan tidak miring atau memutar kesamping kiri atau kanan. Posisi miring pada leher tidak melebihi 20° sehingga tidak terjadi penekanan pada *discus* tulang *cervicalnya*. Pada bahu, posisi normal pada bahu, yaitu tidak dalam keadaan mengangkat dan siku berada dekat dengan tubuh, sehingga bahu kiri dan kanan dalam keadaan lurus dan proporsional. Pada punggung, posisi normal dari tulang belakang untuk bagian toraks adalah kifosis dan untuk bagian lumbal adalah lordosis, tidak miring ke kiri atau ke kanan. Posisi tubuh membungkuk tidak boleh lebih dari 20°.

Adapun posisi kerja yang janggal yaitu dengan pergeseran dari gerakan tubuh atau anggota gerak yang dilakukan oleh pekerja saat melakukan aktivitas dari posisi normal secara berulang-ulang dalam waktu yang relatif lama¹³.

2. Beban Kerja

Beban kerja salah satu bagian dalam melakukan perancangan kerja. Agar sesuai kemampuan dari pekerja itu sendiri, maka beban kerja perlu diperhitungkan. *Work load* suatu usaha yang harus dikeluarkan oleh seseorang untuk memenuhi “permintaan” dari pekerja tersebut. Beban Kerja Normal pembebanan fisik dalam bekerja adalah pembebanan tidak melebihi 30-40% dari kemampuan kerja maksimum tenaga kerja dalam 8 jam sehari²⁹.

3. Durasi Kerja

Durasi adalah jumlah waktu terpajan faktor risiko. Durasi dapat dilihat sebagai menit-menit dari jam kerja/hari pekerja terpajan risiko. Durasi dapat dilihat sebagai pajanan/tahun faktor risiko atau karakteristik pekerjaan berdasarkan faktor risikonya. Secara umum, semakin besar pajanan durasi pada faktor risiko, semakin besar pula tingkat risikonya. Durasi diklarifikasi sebagai berikut:

- a) Durasi singkat : < 1 jam/hari
- b) Durasi sedang : 1-2 jam/hari
- c) Durasi lama : > 2 jam/hari

Pada posisi kerja statis yang membutuhkan 50% dari kekuatan maksimal tidak dapat bertahan lebih dari satu 19 menit. Jika kekuatan digunakan kurang dari 20% kekuatan maksimal maka kontraksi akan berlangsung terus untuk beberapa waktu. Sedangkan untuk durasi aktivitas dinamis selama 4 menit atau kurang maka seseorang dapat bekerja dengan intensitas sama dengan kapasitas aerobik sebelum beristirahat. Untuk menentukan waktu lamanya bekerja, diketahui terlebih dahulu kemampuan maksimum penggunaan oksigen (maximum oxygen uptake) yang rata-rata besarnya 2,4 liter per ment. Dengan penggunaan oksigen tersebut, maka pekerjaan dapat berlangsung selama 4 menit karena tubuh harus dikerahkan untuk memenuhi oksigen.

Durasi kerja yang dihabiskan seseorang dalam bekerja dengan posisi yang tidak ergonomi, membawa atau mendorong beban, atau melakukan pekerjaan berulang tanpa istirahat. Menurut Sasongko dan Purnomo (2018) durasi kerja adalah waktu yang sudah ditentukan untuk melakukan suatu kegiatan atau pekerjaan yang dapat dilakukan siang dan malam hari dengan melibatkan tenaga dalam tubuh dalam waktu tertentu. Lamanya waktu seseorang dalam bekerja berkaitan dengan keadaan fisik yang dapat mempengaruhi kerja otot, kardiovaskular, sistem pernafasan dan lainnya. Kemampuan akan menurun jika pekerjaan berlangsung dalam waktu yang lama tanpa jeda istirahat, sehingga dapat menyebabkan kesakitan pada anggota tubuh³⁰.

Dalam seminggu, seseorang biasanya bekerja selama 40-50 jam (4-5 hari kerja). Lebih dari itu, kemungkinan besar untuk timbulnya hal yang negatif bagi tenaga kerja yang bersangkutan dan pekerjaannya itu sendiri. Semakin panjang waktu kerja dalam seminggu, maka semakin besar kecenderungan terjadinya hal yang tidak diinginkan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini dilakukan leher di PT. Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit Boarding Bridge pada Tahun 2023 pada bulan Maret-Juli 2023 dengan menggunakan sampel sebanyak 50 pekerja dari 8 departemen yang ditentukan menggunakan teknik simple random sampling dengan jumlah anggota sampel berstrata dilakukan dengan cara pengambilan sampel dengan rumus alokasi proportional. Hasil penelitian selanjutnya akan dianalisis menggunakan Chi-square dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi dan narasi untuk membahas hasil penelitian. Karakteristik responden menggunakan kuesioner wawancara terstruktur yang ditanyakan langsung kepada responden, postur kerja menggunakan lembar Rapid Upper Limb Assesment (RULA), sedangkan keluhan nyeri leher menggunakan kuesioner nyeri leher yaitu Neck Disability Indeks.

HASIL

Analisis univariat yang digunakan pada penelitian ini untuk melihat distribusi frekuensi keluhan nyeri leher, masa kerja, riwayat penyakit, olahraga, kebiasaan merokok dan posisi/postur janggal kerja secara deskriptif.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Keluhan Nyeri Leher, Masa Kerja, Riwayat Penyakit, Olahraga, Kebiasaan Merokok dan Posisi/postur Janggal di PT.Bukaka Teknik Utama Tbk.Cileungsi unit Boarding Bridge Tahun 2023

Variabel	n	%
Keluhan		
Ya, ada keluhan nyeri leher	36	72%
Tidak ada keluhan nyeri leher	14	28%
Masa Kerja		
≥5 Tahun	35	70%
<5 Tahun	15	30%
Riwayat Penyakit		
Ya	32	64%
Tidak	18	36%
Olahraga		
Tidak	43	86%
Ya	7	14%
Kebiasaan Merokok		
Ya	38	76%
Tidak	12	24%
Posisi/Postur Janggal Kerja		
Risiko Tinggi	31	62%
Risiko Rendah	19	38%

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat 36 responden (72%) yang merasakan adanya keluhan nyeri leher dan 14 responden (28%) yang tidak merasakan keluhan nyeri leher. Pekerja dengan masa kerja ≥ 5 tahun sebanyak 35 responden dan pekerja dengan masa kerja < 5 tahun sebanyak 15 responden (30%). Pekerja yang memiliki riwayat penyakit sebanyak 32 responden (64%) dan yang tidak memiliki riwayat penyakit sebanyak 18 responden (36%). Pekerja yang tidak melakukan olahraga terdapat 43 responden (72%) dan yang melakukan olahraga terdapat 7 responden (14%). Pekerja yang mempunyai kebiasaan merokok terdapat 38 responden (76%) dan pekerja tidak merokok terdapat 12 responden (24%). Posisi/postur janggal kerja yang memiliki risiko tinggi terdapat 31 responden (62%) dan yang memiliki risiko rendah terdapat 19 responden (38%).

Tabel 2 Hubungan Masa Kerja, Riwayat Penyakit, Olahraga, Kebiasaan Merokok dan Posisi/Postur Janggal Kerja dengan Keluhan Nyeri Leher

Variabel penelitian	Keluhan Nyeri Leher				Jumlah		OR (95% CI)	P value
	Ya, ada Keluhan		Tidak ada keluhan					
	n	%	n	%	n	%		
Masa Kerja								
≥5 tahun	30	85,7	5	14,3	35	100	9.000	0.002
< 5 tahun	6	40	9	60	15	100	(2.217-36.541)	
Riwayat Penyakit								
Ya	29	90,6	3	9,4	32	100	15.190	0.000
Tidak	7	38,9	11	61,1	18	100	(3.332-69.467)	
Olahraga								
Tidak	34	79,1	9	20,9	43	100	9.444	0.014
Ya	2	28,6	5	71,4	7	100	(1.566-56.958)	
Kebiasaan Merokok								
Ya	28	73,7	10	26,3	38	100	1.400	0.718
Tidak	8	66,7	4	33,3	12	100	(0.345-5.681)	
Posisi/postur Janggal Kerja								
Risiko Tinggi	28	90,3	3	9,7	31	100	12.833	0.001
Risiko Rendah	8	42,1	11	57,9	19	100	(2.866-57.459)	

Berdasarkan tabel 2 hasil analisis hubungan antara masa kerja dengan keluhan nyeri leher di atas diketahui pekerja pada masa kerja ≥ 5 tahun ada 85,7% dengan adanya keluhan, sedangkan pekerja yang masa kerjanya < 5 tahun sebanyak 40% dengan adanya keluhan nyeri leher. Nilai p-value yang didapatkan dari kedua variabel adalah 0.002 ($p\text{-Value} < 0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan nyeri leher pada pekerja PT.Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* Tahun 2023 dan dengan nilai OR 9.000 artinya masa kerja ≥ 5 tahun mempunyai peluang 9 kali lebih besar pada timbulnya keluhan nyeri leher dibandingkan dengan pekerja yang masa kerjanya < 5 tahun.

Hasil analisis hubungan antara riwayat penyakit dengan keluhan nyeri leher pada tabel 2 diketahui pekerja memiliki riwayat penyakit ada 90,6% dengan adanya keluhan, sedangkan pekerja yang tidak ada riwayat penyakit sebanyak 38,9% dengan adanya keluhan nyeri leher. Nilai p-value yang didapatkan dari kedua variabel adalah 0.000 ($p\text{-Value} < 0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit dengan keluhan nyeri leher pada pekerja PT.Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* Tahun 2023 dan dengan nilai OR 15.190 artinya riwayat penyakit mempunyai peluang 15 kali lebih besar pada timbulnya keluhan nyeri leher dibandingkan dengan pekerja yang tidak memiliki riwayat penyakit.

Hasil analisis hubungan antara olahraga dengan keluhan nyeri leher yang tertera pada tabel 2 diketahui pekerja yang tidak berolahraga ada 79,1% dengan adanya keluhan, sedangkan pekerja yang berolahraga sebanyak 28,6% dengan adanya keluhan nyeri leher. Nilai p-value

yang didapatkan dari kedua variabel adalah 0.014 ($p\text{-Value}<0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara olahraga dengan keluhan nyeri leher pada pekerja PT.Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* Tahun 2023 dan dengan nilai OR 9.444 artinya tidak berolahraga mempunyai peluang 9 kali lebih besar timbulnya keluhan nyeri leher dibandingkan pekerja yang melakukan olahraga.

Hasil analisis hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan nyeri leher pada tabel 2 diketahui pekerja yang merokok ada 73,7% dengan adanya keluhan, sedangkan pekerja yang tidak merokok sebanyak 66,7% dengan adanya keluhan nyeri leher. Nilai $p\text{-value}$ yang didapatkan dari kedua variabel adalah 0.718 ($p\text{-Value}>0,05$) yang artinya tidak adanya hubungan yang signifikan antara merokok dengan keluhan nyeri leher pada pekerja PT.Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* Tahun 2023.

Berdasarkan tabel 2 hasil analisis hubungan antara posisi/postur janggal kerja dengan keluhan nyeri leher di atas diketahui pekerja yang berisiko tinggi ada 90,3% dengan adanya keluhan, sedangkan pekerja yang berisiko rendah sebanyak 42,1% dengan adanya keluhan nyeri leher. Nilai $p\text{-value}$ yang didapatkan dari kedua variabel adalah 0.001 ($p\text{-Value}<0,05$) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara posisi/postur janggal risiko tinggi dengan keluhan nyeri leher pada pekerja PT.Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* Tahun 2023 dan dengan nilai OR 12.833 artinya posisi kerja yang berisiko tinggi mempunyai peluang 13 kali lebih besar pada timbulnya keluhan nyeri leher.

Pembahasan

Keluhan Nyeri Leher pada Pekerja PT.Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit Boarding Bridge

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada pekerja di 8 departemen PT.Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* Tahun 2023 menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja merasakan keluhan nyeri leher. Dari sebagian pekerja pada sesi intensitas nyeri kebanyakan masih dalam nyeri sedang dari penilaian atas kejadian nyeri leher. Penilaian keluhan nyeri leher dilihat dari saat bekerja dan setelah bekerja serta kehidupan sehari-hari berdasarkan pernyataan kuesioner Neck Disability Indeks yang terdiri dari sepuluh sesi untuk mengetahui keluhan yang terjadi sesuai skor yang tertera. Berdasarkan wawancara terstruktur yang dilakukan di 8 departemen PT.Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* keluhan paling banyak dialami pada departemen FAT (Final Assembly Test) dan Fabrikasi.

Keluhan nyeri leher seringkali dihiraukan oleh beberapa pekerja, apabila keluhan-keluhan tersebut dibiarkan dan terjadi berulang kali dapat menyebabkan cedera dan berakibat fatal.

Pekerja di PT. Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* kurang mengetahui sikap tubuh saat bekerja yang benar dan bekerja dengan sikap sesuka hatinya sehingga mengalami keluhan nyeri leher¹. Melakukan pekerjaan dengan sikap yang salah dapat menambah beban kerja otot sehingga terjadi rasa nyeri³⁴. Untuk itu diperlukan analisis faktor-faktor risiko dengan mengetahui hubungan masing-masing faktor risiko dengan tingkat keluhan nyeri leher upaya mencegah dan meminimalisasi timbulnya risiko di lingkungan kerja.

Pada penelitian sebelumnya menyatakan bahwa sebagian besar responden pada pekerja industri kerajinan Selosari yang mempunyai keluhan kejadian nyeri leher yang terjadi selama atau setelah bekerja. Gejala umum terjadinya nyeri leher terasa sakit dan kaku di daerah leher, nyeri otot leher dan sakit kepala dan rasa nyeri tersebut dapat menjalar ke bahu, lengan dan tangan³⁵. Tekanan akan terakumulasi setiap hari dalam jangka waktu yang lama, mengakibatkan kesehatan yang memburuk yang juga disebut kelelahan klinis atau kronis⁷.

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Nyeri Leher

Berdasarkan hasil penelitian diketahui adanya hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan nyeri leher sesuai yang terdapat pada teori menunjukkan semakin lama masa kerja seseorang, semakin lama terkena paparan di tempat kerja sehingga semakin tinggi risiko terjadinya penyakit akibat kerja²⁵. Hal ini sejalan sesuai dengan penelitian yang dilakukan bahwa risiko nyeri leher sangat berhubungan lamanya seseorang bekerja ditempat tersebut. Pekerja yang memiliki masa kerja ≥ 5 tahun memiliki tingkat risiko 8 kali berpeluang lebih besar menderita nyeri leher dibanding dengan yang memiliki masa kerja < 5 tahun²⁶. Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya pada pekerja produksi PT. Maruki International Indonesia bahwa diperoleh hasil analisis statistik yang menunjukkan bahwa $p < 0.05$ untuk masa kerja yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan tingkat keluhan nyeri leher³⁶. Maka dari itu adanya upaya pengendalian perusahaan dapat membuat himbauan agar pekerja diperbolehkan melakukan break peregangan disela-sela bekerja.

Menurut asumsi peneliti masa kerja pekerja sebagian besar rata-rata sudah karyawan tetap 10 tahun kerja dengan kondisi yang sama sehingga pekerja akan mengalami nyeri leher. Masa kerja yang terlalu lama akan menimbulkan kejenuhan dan aktifitas berat yang berulang-ulang mengakibatkan adanya keluhan pada badan pekerja. Hal ini dapat disebabkan karena penyesuaian yang dialami oleh pekerja yang memiliki masa kerja lama sudah bisa menyesuaikan dengan aktivitas kerja seperti mengangkat, menahan, dan memindahkan beban/barang dibandingkan dengan pekerja baru, penyesuaian pada tubuh terhadap aktifitas kerja yang dilakukan terus-menerus menyebabkan ketahanan tubuh pada rasa nyeri atau sakit.

Hubungan Riwayat Penyakit dengan Keluhan Nyeri Leher

Berdasarkan hasil penelitian diketahui adanya hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit dengan keluhan nyeri. Penyakit yang bisa menyebabkan *Neck Pain* (Nyeri leher) yaitu *Meningitis, rheumatoid arthritis, osteoporosis, fibromyalgia, osteoarthritis*, HNP (penyakit saraf terjepit), *spinal stenosis, kelainan bawaan, infeksi, abses*, tumor, kanker tulang belakang.

Penelitian yang dilakukan oleh sejalan yang menyatakan bahwa riwayat penyakit *musculoskeletal* merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya keluhan musculoskeletal. Pekerja yang memiliki riwayat penyakit *musculoskeletal* ada 27.1%²². Maka dari itu perlunya ada upaya pengendalian pekerja yang memiliki riwayat penyakit yang berisiko keluhan nyeri leher melakukan pemeriksaan diperusahaan serta pekerja untuk selalu di arahkan dan diingatkan harus selalu rutin mengikuti.

Menurut asumsi peneliti sebagian besar mengeluh nyeri leher mempunyai riwayat penyakit pegal dan kaku pada leher dan beberapa diantaranya ada trauma kecelakaan.

Hubungan Olahraga dengan Keluhan Nyeri Leher

Berdasarkan hasil penelitian diketahui adanya hubungan yang signifikan antara olahraga dengan keluhan nyeri leher.

Sesuai teori, olahraga dapat dikatakan sebagai terminologi umum dari semua kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan jasmani. Olahraga adalah rangkaian kegiatan yang tersusun untuk mendorong, membina serta mengembangkan potensi jasmani, rohani dan sosial. Kapasitas kerja dapat ditingkatkan dengan latihan fisik untuk meningkatkan tingkat maksimum oksigen pekerja dan latihan kerja dalam metode kerja yang lebih efisien untuk memperoleh lebih hasil per liter oksigen yang dikonsumsi pekerja. Olahraga secara spesifik dapat dikembangkan untuk memperkuat khususnya bagian sistem tulang rangka dengan tujuan meningkatkan kinerja dan mencegah kesakitan dalam periode lebih beberapa bulan²⁴.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan bahwa untuk tingkat keluhan otot leher juga sangat dipengaruhi oleh tingkat kebiasaan olahraga yang dilakukan dan bahwa untuk tingkat kebugaran tubuh rendah, maka risiko terjadinya keluhan adalah 71%, tingkat kesegaran tubuh sedang adalah 32%, dan tingkat kesegaran tubuh tinggi 0,8%¹². Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa pada variabel kebiasaan olahraga, berdasarkan hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa adanya hubungan antara kebiasaan olahraga dengan keluhan nyeri leher dengan ($p < 0,05$)³⁴. Dari penelitian ini diperlukannya penanggulangan pekerja hendaknya melakukan *stretching*/pemanasan sebelum bekerja dan beristirahat sejenak pada satu waktu dalam periode jam kerjanya agar sirkulasi peredaran darah tetap lancar pada

seluruh anggota tubuh, serta mematuhi prosedur kerja yang telah diberikan sesuai standar internasional.

Menurut asumsi peneliti olahraga sangat berpengaruh karena kebanyakan pekerja tidak melakukan olahraga dalam kurun waktu sebulan dan sudah ada program yang dibuat tetapi belum rutin dilakukan.

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Nyeri Leher

Berdasarkan hasil penelitian diketahui tidak adanya hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan nyeri leher

Hal ini sesuai yang terdapat pada teori penelitian sebelumnya yang dilakukan dimana dilihat juga antara kebiasaan merokok dengan kejadian musculoskeletal menunjukkan bahwa hasil uji statistik yang dilakukan diperoleh ($p = 0.473$), karena nilai $p > 0.05$ maka tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan keluhan nyeri leher pada aktivitas manual handling²⁶. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian oleh para ahli diperoleh bahwa meningkatnya frekuensi merokok akan meningkatkan keluhan otot hingga 20% untuk setiap 10 batang rokok per hari. Kebiasaan merokok akan menurunkan kapasitas paru-paru sehingga kemampuan untuk mengonsumsi oksigen akan menurun, sehingga apabila pekerja tersebut dituntut untuk pekerjaan dengan pengerahan tenaga maka akan mudah merasakan lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah. Dari hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai ($p = 0,006$) yang berarti ada hubungan yang bermakna kebiasaan merokok dengan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs)³⁷.

Menurut asumsi peneliti pekerja merokok biasanya waktu istirahat berkumpul di suatu tempat secara bersama-sama, sehingga responden yang tidak merokok pun mempunyai risiko yang sama dengan responden yang perokok karena mereka dalam lingkungan yang sama dan memiliki kecenderungan untuk menghirup asap rokok dari responden lainnya (sebagai perokok pasif).

Hubungan Posisi/postur Janggal Kerja dengan Keluhan Nyeri Leher

Berdasarkan hasil penelitian diketahui adanya hubungan yang signifikan antara posisi/postur janggal kerja dengan keluhan nyeri leher .

Hal ini sesuai yang terdapat pada teori penelitian sebelumnya yang dilakukan bahwa munculnya keluhan nyeri leher dapat terjadi karena postur leher terlalu menunduk atau mendongak saat bekerja. Postur tersebut menunjukkan postur yang tidak alamiah, dimana postur tersebut membuat bagian tubuh terutama leher bergerak menjauhi posisi alamiah tubuh/postur normal. Didapatkan hasil uji statistik *Chi Square* menunjukkan nilai $p = 0,006$; dimana $p < 0.05$ yang artinya bahwa ada hubungan antara lama mempertahankan postur kerja

dengan keluhan nyeri leher pada pekerja industri kerajinan kulit di Selosari³⁵. Akan tetapi, hal tersebut bukan menjadi satu-satunya faktor yang berpengaruh terhadap munculnya keluhan nyeri leher. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap timbulnya keluhan nyeri leher antara lain faktor risiko internal (usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, riwayat penyakit) dan faktoreksternal (aktivitas olahraga, status gizi, masa kerja, lama kerja, lingkungan kerja, postur kerja)¹². Upaya pengendalian perusahaan sebaiknya perusahaan mensosialisasikan postur kerjayang baik dan benar kepada pekerja yang sesuai dengan pekerjaannya, sosialisasi dapat menggunakan media promosi dengan cara memasang postur kerja yang baik dan benar sesuai dengan pekerjaannya. Teori penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang sebelumnya bahwa MsDs pada leher terjadi sebab pekerja melakukan gerakan yang sama dimana posisi leher dan kepala dalam keadaan menahan beban berat serta posisi ekstrim ketika bekerja³⁴. Maka dari itu penting upaya yang dilakukan dengan memberikan penilaian berkala sebagai salah satu cara untuk mengetahui kondisi postur tubuh pekerja selama bekerja.

Menurut asumsi peneliti posisi/postur tubuh pekerja rata-rata sangat berisiko dimana posisi tubuh pekerja selalu dalam posisi diri bahkan jangkong dengan jangka waktu yang relatif lama, dengan posisi leher cenderung membungkuk, menunduk bahkan mendongak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan antara masa kerja, riwayat penyakit, olahraga, kebiasaan merokok dan posisi/postur janggal saat bekerja dengan keluhan nyeri leher pada pekerja PT. Bukaka Teknik Utama Tbk. Cileungsi Unit *Boarding Bridge* Tahun 2023, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Sebagian pekerja mengalami keluhan nyeri leher yang terjadi setelah dan selama bekerja.
2. Diketuinya distribusi frekuensi keluhan nyeri leher, masa kerja, riwayat penyakit, olahraga, kebiasaan merokok dan posisi/postur janggal kerja.
3. Terdapat hubungan signifikan masa kerja, riwayat penyakit, olahraga dan posisi/postur janggal kerja dengan keluhan nyeri leher.
4. Tidak terdapat hubungan signifikan kebiasaan merokok dengan keluhan nyeri leher.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Saran bagi PT. Bukaka Teknik Utama Unit Boarding Bridge

- a) Sebaiknya perusahaan menambah sumber daya manusia.
- b) Pekerja untuk selalu di arahkan dan diingatkan harus selalu rutin mengikuti *medical chekup*.
- c) Sebaiknya untuk olahraga agar lebih dirutinkan kembali.
- d) Perusahaan memberikan penilaian berkala sebagai salah satu cara untuk mengetahui kondisi postur tubuh pekerja selama bekerja.
- e) Sebaiknya untuk postur janggal kerja perusahaan dapat memberikan pelatihan dan penambahan wawasan mengenai postur kerja yang ergonomis dan dapat melakukan penyesuaian tinggi badan dalam setiap line untuk mencegah postur kerja yang janggal.

2. Saran bagi Pekerja PT.Bukaka Teknik Utama Unit Boarding Bridge

- a) Sebaiknya untuk pekerja yang memiliki riwayat penyakit yang berisiko keluhan nyeri leher melakukan pemeriksaan diperusahaan.
- b) Pekerja hendaknya melakukan *stretching*/pemanasan sebelum bekerja dan beristirahat sejenak pada satu waktu dalam periode jam kerjanya agar sirkulasi peredaran darah tetap lancar pada seluruh anggota tubuh, serta mematuhi prosedur kerja yang telah diberikan sesuai standar internasional.

3. Saran bagi STIKes Mitra RIA Husada

Diharapkan penelitian ini bisa menjadi referensi pembelajaran mahasiswa/i agar mengetahui pengendalian nyeri leher.

4. Saran Bagi Peneliti Selanjutnya

- a) Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengidentifikasi secara medis keluhan nyeri leher.
- b) Untuk variabel riwayat penyakit keluhan nyeri leher sebaiknya diperkuat dengan adanya rekam medis.
- c) Peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti variabel lainnya seperti faktor lingkungan dan sikap kerjanya.
- d) Melakukan penelitian yang bersifat eksperimental untuk bisa melihat perubahan yang signifikan atas keluhan nyeri leher

Daftar Pustaka

1. Tunas PT, Tbk A. Hubungan Sikap Kerja Duduk Dengan Keluhan Nyeri Leher Pada Pekerja Menggunakan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) Di PT. Tunas Alfin TBK.
2. Alberto Asali, Baju Widjasena BK. Hubungan Tingkat Pencahayaan Dan Postur Kerja Dengan Keluhan Nyeri Leher Operator Jahit Po. Seventeen Glory Salatiga. *J Kesehatan Masy.* 2017;5(5):10–9.
3. Constand MK, MacDermid JC. *Effects Of Neck Pain On Reaching Overhead And Reading: A Case-Control Study Of Long And Short Neck Flexion.* *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2013;5(1):1.
4. Ehsani F, Mosallanezhad Z, Vahedi G. *The Prevalence, Risk Factors and Consequences of Neck Pain in Office Employees.* *Middle East J Rehabil Heal.* 2017;4(2).
5. Apriliani Y, Pristianto A, Wijianto W, Wahyuni W. Pengaruh Pemberian *Deep Neck Flexor Muscle Activation* Terhadap Nyeri Leher: *Critical Review.* *FISIO MU Physiother Evidences.* 2021;2(3):133–49.
6. Studi P, Kesehatan M, Masyarakat FK, Muhammadiyah U, Selatan KT. Keluhan *Muskuloskeletal Ekstremitas* atas Berdasarkan Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) pada Pekerja Bagian Produksi PT Panca Karya Unggul Abadi (PKUA). 2023;3(2):173–90.
7. Yani F, Anniza M, Priyanka K. Hubungan Masa Kerja dan Lama Kerja dengan Nyeri Leher Pada Pembatik Di Sentra Batik Giriloyo. *J Ergon Indones (The Indones J Ergon.* 2020;6(1):31.
8. Ayu Widya Laksmi AA, Nyoman Gede Wardana I, Gusti Ayu Widianti I. Hubungan *Smartphone Addiction* terhadap *Text Neck Syndrome* pada Mahasiswa Program Studi Sarjana. 2022;11(11):23–31. Available from: <http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
9. Purwata, T. E., Emril, D. & Y. Nyeri Leher. 2017.
10. Safitri, A. G., Widjasena, B. Dan Kurniawan B. Analisis Penyebab Keluhan Nyeri Leher pada Pekerja Di Pabrik Sepatu dan Sandal Kulit Kurnia Di Kota Semarang. 2017;5:1–23.
11. Blanpied PR, Gross AR, Elliott JM, Devaney LL, Clewley D, Walton DM, et al. *Clinical Practice Guidelines Linked To The International Classification Of Functioning, Disability And Health From The Orthopaedic Section Of The American Physical Therapy Association.* *J Orthop Sports Phys Ther.* 2017;47(7):A1–83.
12. Tarwaka, Bakri SHA. Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas [Internet]. 2016. 383 p. Available from: <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
13. Depari RDS, Rambe AS. Hubungan Posisi Menunduk saat Menggunakan Telepon Seluler dengan Nyeri Tenguk. *Scr SCORE Sci Med J.* 2021;3(1):17–22.
14. Misailidou V, Malliou P, Beneka A, Karagiannidis A, Godolias G. *Assessment Of Patients With Neck Pain: A Review Of Definitions, Selection Criteria, And Measurement Tools.* *J Chiropr Med [Internet].* 2010;9(2):49–59. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcm.2010.03.002>
15. Andarmoyo S. Konsep dan Proses Keperawatan Nyeri. Andarmoyo S, editor.
16. Rindra B, Wijaya A, Larasita L. Perancangan Dingklik Ergonomis Untuk Proses Mencanting (Studi Kasus Kelompok Batik Berkah Lestari). *Semin Nas IENACO.* 2017;27–33.
17. Yunanto S. Pengaruh Pemberian Kombinasi *Short Wave* Kualitas Nyeri pada Penderita Nyeri Leher (*Neck Pain*). 2019;
18. Hakim L. Usulan Perbaikan Postur Dan Fasilitas Kerja Terhadap Aktivitas *Manual Material Handling* dengan Menggunakan Metode *Ovako Working Posture Analysis*

- System (OWAS)*". 2019;
19. Antoniyus Y. Hubungan Lama Posisi Duduk Terhadap Risiko Kejadian Nyeri Leher pada Anggota Club Mobil Morefine Malang. 2020; Available from: <https://eprints.umm.ac.id/64193/>
 20. Sbardella S, La Russa C, Bernetti A, Mangone M, Guarnera A, Pezzi L, et al. *Muscle Energy Technique In The Rehabilitative Treatment For Acute And Chronic Non-Specific Neck Pain: A Systematic Review*. *Healthc*. 2021;9(6).
 21. Suhardi B. Perancangan Sistem Kerja Dan Ergonomi Industri Jilid 2 SMK Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. 2008. 24–31 p.
 22. Rashighi M, Harris JE. *Work Related Psychosocial and Organizational Factors for Neck Pain in Workers in the United States Haiou HHS Public Access. Physiol Behav*. 2017;176(3):139–48.
 23. Lestari NLPMSM. Pengaruh *Stretching* terhadap Keluhan *Muskuloskeletal* pada Perawat Di Ruang Ratna dan *Medical Surgical* RSUP Sanglah. *Coping Community Publ Nurs [Internet]*. 2014;2(3):1–10. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/coping/article/view/10766>
 24. Hanik Mardiyana U, Hadi Endaryanto A, Pitaloka Priasmoro D, Abdullah A. Pengaruh Pemberian *Stretching Exercise* terhadap Tingkat Nyeri pada Penderita *Neck Pain* di RSUD Jombang. *J Keperawatan Muhammadiyah*. 2022;7(1):2022.
 25. Panjaitan DB, Octavariny R, Br Bangun SM, Isnani Parinduri A, Julfiani Ritonga A. Hubungan Beban Kerja dan Masa Kerja dengan Keluhan Nyeri Leher pada Penjahit Di Lembaga Latihan Kerja Lubuk Pakam Tahun 2020. *J Kesmas Dan Gizi*. 2021;3(2):144–8.
 26. Hardiyati S, Anggraini MT, Fuad W. Hubungan Postur Kerja dan Masa Kerja dengan Nyeri *Muskuloskeletal* (Analisis pada Pekerja Pembuat Batu Bata di Desa Karangsono Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak). *J Kesehat Masy Indones*. 2022;17(September):1–6.
 27. Huldani. *Neck Pain* (Nyeri Leher). Ref Banjarmasin Fak Kedokt UNLAM. 2013;
 28. Saftarina F, Dewiarti AN, Damayanti A. Hubungan Posisi Duduk dan Lama Duduk dengan Keluhan *Muskuloskeletal* pada Pegawai Tata Usaha Pengguna Komputer di Fakultas Kedokteran dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung Tahun 2011. Vol. 2, *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Universitas Lampung*. 2012. p. 21–7.
 29. Osni M. Gambaran Faktor Resiko Ergonomi dan keluhan Subjektif Terhadap Gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Penjahit Sektor Informal Di Kawasan *Home Industry* RW 6 Kelurahan Cipadu Tangerang. Skripsi. 2012;30.
 30. Jusman N. Faktor-Faktor Risiko Ergonomi dengan Keluhan Subjektif *Musculoskeletal Disorders* (Msds) pada Operator *Cutting Bar* di Unit Produksi PT. Iron Wire Works Indonesia Tahun 2018 Skripsi. *Energies [Internet]*.2018;6(1):1–8.Availablefrom: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120700020921110%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.06.001%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.arth.2018.03.044%0Ahttps://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1063458420300078?token=C039B8B13922A2079230DC9AF11A333E295FCD8>
 31. Bintang AN, Dewi SK. Analisa Postur Kerja Menggunakan Metode OWAS dan RULA. *J Tek Ind*. 2017;18(1):43–54.
 32. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. 2012;144.
 33. Alfaridah, Febriyanto K. Hubungan Stress Kerja dengan Keluhan Low Back Pain pada Operator Alat Berat. *Borneo Student Res*. 2022;3(2):1979–85.
 34. Belayana IBGB, Darmadi IGW, Mahayana IMB. Hubungan Faktor Waktu Kerja, Waktu Istirahat dan Sikap Kerja terhadap Keluhan Nyeri Tengkuik pada Pengerajin Ukiran

- Kayu. J Kesehatan Lingkungan [Internet]. 2014;Volume 4(No.1):15.Availablefrom:[http://www.poltekkesdenpasar.ac.id/files/Jurnal Kesehatan Lingkungan/Ida Bagus Gde Bayu Belayana1, I Gede Wayan Darmadi2..pdf](http://www.poltekkesdenpasar.ac.id/files/Jurnal_Kesehatan_Lingkungan/Ida_Bagus_Gde_Bayu_Belayana1_I_Gede_Wayan_Darmadi2..pdf)
35. Wijayati EW. Risiko Postur Kerja terhadap Keluhan Subyektif Nyeri Leher pada Pekerja Industri Kerajinan Kulit. *J Jumantik*. 2019;5(1):56–64.
 36. Nadhifah N, Ahsaniyah AB, Nadhifah N. *Nusantara Medical Science Journal*. 2019;7–13.
 37. Rahman A. Analisis Postur Kerja dan Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017. *BMC Public Health* [Internet]. 2017;5(1):1–8. Available from: <https://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/siklus/article/view/298%0Ahttp://repositori.o.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jana.2015.10.005%0Ahttp://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/58%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&P>