



**ANALISIS FAKTOR RISIKO *CARPAL TUNNEL SYNDROME* (CTS) PADA PENJAHIT**

**Fenita Purnama Sari Indah<sup>\*</sup>, Holiday, Aprilia Diah Susanti, Siti Novy Romlah, Nurwulan Adi Ismaya**  
 STIKes Widya Dharma Husada Tangerang, Jalan Pajajaran No.1 Pamulang Barat  
 Kota Tangerang Selatan, 15415

<b>ARTICLE INFORMATION</b>	<b>A B S T R A C T</b>
<p><i>*Corresponding Author</i>                  Fenita Purnama Sari Indah                  E-mail:                  fenita.purnama@masda.ac.id</p>	<p><i>Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is a collection of several symptoms caused by compression of the median nerve in the Carpal Tunnel Syndrome which is at the wrist. The purpose of this study was to determine the factors related with Carpal Tunnel Syndrome (CTS) complaints in Aqifa sewing workers at Tigaraksa, Tangerang Regency. This research is a quantitative research with analytical methods and uses a cross sectional research design. The population in this study were all aqifa sewing workers in Tigaraksa, Tangerang Regency with a sample of 30 workers determined using the Total Sampling method because the number was &lt;100, therefore this study used the Total Sampling Technique. The results of the study, it was found that there was a relationship between awkward hand position (p-value = 0,001), work activity (p-value = 0,016), Repetitive Motion, and length of work with complaints of Carpal Tunnel Syndrome in Aqifa Sewing Workers at Tigaraksa, Tangerang Regency (p-value = 0,031) with complaints of Carpal Tunnel Syndrome in Aqifa Sewing Workers at Tigaraksa, Tangerang Regency. There was no association between Body Mass Indeks (BMI) (p-value = 0,675) with complaints of Carpal Tunnel Syndrome in Aqifa Sewing Workers at Tigaraksa, Tangerang Regency. To anticipate and reduce the occurrence of Carpal Tunnel Syndrome, it is hoped that will stretch to reduce emphasis on the carpal tunnel and apply pauses between one job and another to avoid dangers originating from repetitive and monotonous movements over a long period of time</i></p>
<p><b>Keywords:</b>  <i>Carpal Tunnel Syndrome, awkward hand position, work activity, Repetitive Motion, body mass index(BMI)</i></p>	
	<b>ABSTRAK</b>
<p><b>Kata Kunci:</b>  <i>Carpal Tunnel Syndrome, posisi janggal tangan, aktivitas kerja, gerakan berulang, IMT</i></p>	<p><i>Carpal Tunnel Syndrome (CTS) adalah kumpulan beberapa gejala yang disebabkan oleh terjadinya kompresi nervus medianus dalam terowongan karpal yang berada pada pergelangan tangan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor - faktor yang berhubungan dengan keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS) pada pekerja penjahit konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang. Metode penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode analitik dan menggunakan desain penelitian <i>Cross Sectional</i>. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pekerja penjahit konveksi aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang dengan jumlah sampel 30 pekerja ditentukan menggunakan metode Total Sampling dikarenakan jumlah yang ada &lt;100, maka dari itu penelitian ini menggunakan metode Teknik <i>Total Sampling</i>. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil ada hubungan posisi janggal tangan (p-value = 0,001), aktivitas kerja (p-value = 0,016), <i>Repetitive Motion</i>, dan masa kerja dengan keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang (p-value = 0,031) dengan keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang. Namun tidak ada hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) (p-value =0,675) dengan keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang. Untuk mengantisipasi dan mengurangi terjadinya <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> diharapkan agar melakukan peregangan untuk mengurangi penekanan pada terowongan karpal dan menerapkan jeda antara satu pekerjaan dengan yang lainnya agar terhindar dari bahaya yang bersumber dari gerakan berulang dan monoton dalam jangka waktu yang lama.</i></p>
	<p>This is an open access article under the CC-BY-NC-SA license.</p>

## PENDAHULUAN

*Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) adalah sindrom yang timbul akibat nervus medianus tertekan dalam carpal tunnel (terowongan karpal) di pergelangan tangan, sewaktu nervus melewati terowongan tersebut dari lengan bawah ke tangan. *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan salah satu penyakit yang dilaporkan oleh badan statistik perburuhan pada negara maju sebagai penyakit yang sering ditemui pada pekerja industri (Anurogo, 2016).

National Health Interview Study (NHIS) memperkirakan prevalensi CTS sekitar 1.55%. CTS merupakan salah satu jenis penyakit terbanyak dari CTD dengan prevalensi sekitar 40%. Prevalensi CTS pada populasi umumnya berkisar antara 1% - 5%, sedangkan prevalensi CTS pada pekerja yaitu 1.7% hingga 21% dari populasi (Jackson, et al, 2018). CTS lebih rentan menyerang wanita dibandingkan pria di rentang usia 25 - 64 tahun, prevalensi tertinggi pada wanita yaitu >55 tahun, dan biasanya pada pria antara 40 - 60 tahun. Gejala *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) antara lain, seperti rasa nyeri, hipotesia pada ibu jari, telunjuk, dan jari tengah (Mallapiang and Wahyudi, 2014).

Di Indonesia, urutan prevalensi *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dalam masalah kerja belum dapat diketahui dikarenakan masih sangat sedikit diagnosis penyakit akibat kerja yang dilaporkan karena berbagai hal, antara lain sulitnya diagnosis. Penelitian pada pekerjaan dengan resiko tinggi pada pergelangan tangan dan tangan melaporkan prevalensi *Carpal Tunnel Syndrome* antara 5,6% sampai dengan 15% (Sekarsari et al, 2017). Prevalensi kasus CTS di Indonesia dapat

dilihat pada beberapa data penelitian. Berdasarkan penelitian sebelumnya, sebagian besar responden yang terdiagnosis CTS adalah wanita (80,4%) dan pekerja yang berusia sekitar 40 tahun dan 60 tahun (Emril, Zakaria, & Amrya 2019). Namun, penelitian lain menyatakan bahwa keluhan CTS pada pria dan wanita tidak berbeda jauh jika pekerjaan yang dilakukan sama (A Cirakli & Ekinci, 2018). Di Bangka Belitung prevalensi terjadinya CTS berdasarkan data survey Kesehatan dan Keselamatan (K3) Dinas Kesehatan Bangka Belitung prevalensi kasus CTS pada tahun 2014 sebesar 2.8% dan meningkat pada tahun 2015 sebesar 3.4% (Muhammad Yunus, 2016).

Berdasarkan data hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan pada 25 Januari 2023 kepada 10 orang pekerja di Konveksi Aqifa terdapat 3 pekerja mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) berat, 3 pekerja mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) sedang dan 4 pekerja mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) ringan. Keluhan yang dirasakan diantaranya seperti nyeri pada tangan maupun pergelangan tangan, kram pada tangan, dan kesemutan. Oleh karena itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai “Faktor - faktor yang berhubungan dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif dengan metode analitik dan menggunakan desain penelitian *Cross Sectional*. Penelitian ini akan

dilaksanakan di Konveksi Aqifa Tigaraksa Kabupaten Tangerang pada bagian penjahitan pada bulan Agustus 2022 - Januari 2023. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pekerja bagian penjahitan di Konveksi Aqifa dengan jumlah pekerja sebanyak 30 orang. Pemilihan responden pada penelitian ini menggunakan metode *Total Sampling* dikarenakan jumlah yang ada <100. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data

primer pada penelitian ini yaitu berupa informasi dari hasil wawancara dan observasi mengenai keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS), postur janggal tangan, aktivitas kerja, gerakan berulang, IMT dan masa kerja. Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis univariat dan analisis bivariat.

## HASIL PENELITIAN

### Gambaran Distribusi Frekuensi Faktor risiko Carpal Tunnel Syndrom pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Posisi Janggal Tangan

Faktor	Jumlah (n)	Persentase (%)
<b>Posisi Janggal Tangan</b>		
Harus segera dilakukan pemeriksaan dan perubahan	17	56,7
Diperlukan pemeriksaan lanjutan dan juga diperlukan perubahan-perubahan	13	43,3
<b>Repetitive Motion</b>		
>20 kali per menit	25	83,3
≤20 kali per menit	5	16,7
<b>Aktivitas Kerja</b>		
Aktivitas Berat	24	80,0
Aktivitas Sedang	6	20,0
<b>Indeks Masa Tubuh</b>		
BB Lebih	16	53,3
Normal	14	46,7
Obesitas	0	0
Kurus	0	0
<b>Masa Kerja</b>		
Lama (>2 tahun)	26	86,7
Baru (≤2 tahun)	4	13,3
<b>Carpal Tunnel Syndrome</b>		
Ada Keluhan	23	76,7
Tidak Ada Keluhan	7	23,3
Total	30	100,0

**Hubungan Posisi Janggal Tangan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang**

Berdasarkan pengujian hubungan posisi janggal tangan dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) yang telah dilakukan Uji *Chi Square* maka didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 2 Hubungan Posisi Janggal Tangan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

Posisi Janggal Tangan	Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>				Total		p value	OR
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan		N	%		
	N	%	N	%				
Harus segera dilakukan pemeriksaan dan perubahan	17	100,0	0	0	17	100,0	0,001	2,167
Diperlukan pemeriksaan lanjutan dan juga diperlukan perubahan-perubahan	6	46,2	7	53,8	13	100,0		
Kondisi berbahaya maka pemeriksaan dan perubahan diperlukan saat itu juga	0	0	0	0	0	0		
Postur bisa diterima jika tidak dipertahankan atau tidak berulang dalam periode lama	0	0	0	0	0	0		

**Hubungan Aktivitas Kerja dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang**

Berdasarkan pengujian hubungan aktivitas fisik dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) yang telah dilakukan Uji *Chi Square* maka didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 3 Hubungan Aktivitas Kerja dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

Aktivitas Kerja	Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>				Total		p value	OR
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan		N	%		
	N	%	N	%				

Aktivitas Berat	21	87,5	3	12,5	24	100,0		
Aktivitas Sedang	2	33,3	4	66,7	6	100,0	0,016	14,00
Aktivitas Ringan	0	0	0	0	0	0		

**Hubungan *Repetitive Motion* (gerakan berulang) dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang**

Berdasarkan pengujian hubungan *Repetitive Motion* (gerakan berulang) dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) yang telah dilakukan Uji *Chi Square* maka didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4 Hubungan *Repetitive Motion* (gerakan berulang) dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

<i>Repetitive Motion</i> (gerakan berulang)	Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>				Total		p value	OR
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan		N	%		
	N	%	N	%				
>20 kali per menit	22	88,0	3	12,0	25	100,0	0,006	29,3
≤20 kali per menit	1	20,0	4	80,0	5	100,0		

**Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang**

Berdasarkan pengujian hubungan *Repetitive Motion* (gerakan berulang) dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* (CTS) yang telah dilakukan Uji *Chi Square* maka didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 5 Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

IMT	Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>				Total		p value
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan		N	%	
	N	%	N	%			
BB Lebih	13	81,2	3	18,8	16	100,0	0,675
Normal	10	71,4	4	28,6	14	100,0	
Obesitas	0	0	0	0	0	0	
Kurus	0	0	0	0	0	0	

## Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang

Berdasarkan pengujian hubungan masa kerja dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* (CTS) yang telah dilakukan Uji *Chi Square* maka didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 6 Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

Masa Kerja	Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>				Total	<i>p value</i>	OR
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan				
	N	%	N	%			
Lama (>2 tahun)	22	84,6	4	15,4	26	100,0	0,031 16,5
Baru (≤2 tahun)	1	25,0	3	75,0	4	100,0	

## PEMBAHASAN

### 1. Gambaran Posisi Janggal Tangan pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan ditunjukkan pada tabel 4.1 distribusi frekuensi berdasarkan posisi janggal tangan pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang diperoleh hasil yaitu, menunjukkan bahwa lebih dari setengahnya responden mengalami posisi janggal tangan yaitu harus segera dilakukan pemeriksaan dan perubahan sebanyak 17 responden (56,7%).

Postur Janggal merupakan posisi tubuh seorang pekerja yang menyimpang terhadap posisi normal saat melaksanakan pekerjaan. Posisi janggal ketika sedang melakukan pekerjaan dapat meningkatkan jumlah energi dari tubuh pekerja. Akibat dari posisi janggal ini mudah menimbulkan kelelahan ataupun cedera bagi pekerja. Hal

yang termasuk dalam posisi janggal diantaranya seperti pekerjaan yang bersifat repetitif, berputar (*twist*), memiringkan badan, berlutut, jongkok, memegang dalam kondisi statis, serta menjempit dengan tangan dalam waktu yang cukup lama. Postur ini dapat melibatkan beberapa area tubuh seperti bahu, punggung serta lutut, dikarenakan bagian tersebut paling sering mengalami cedera (Straker, dikutip oleh Tannady, dkk 2017). Berdasarkan hasil penelitian Putra (2021) menunjukkan bahwa pada pekerja komputer bagian editing di PT. X Tahun 2021, memperoleh hasil distribusi frekuensi posisi janggal tangan sebanyak 45 responden dengan persentase (60%).

Berdasarkan hasil penelitian ini, posisi janggal tangan pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang, lebih dari setengahnya responden mengalami posisi janggal tangan yaitu harus segera dilakukan pemeriksaan dan perubahan. Dimana

responden posisi janggal tangan beresiko mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) karena pada posisi pergelangan tangan yang janggal akan mengurangi kemampuan pekerja dalam memegang erat dan kekuatan ketika menjepit benda menjadi menurun.

## 2. Gambaran Aktivitas Kerja pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang

Pada tabel 4.2 distribusi frekuensi berdasarkan aktivitas kerja pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang diperoleh hasil yaitu, menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan aktivitas kerja kategori berat sebanyak 24 responden (80,0%) dan aktivitas kerja kategori sedang sebanyak 6 responden (20,0%).

Aktivitas Kerja merupakan pergerakan tubuh yang dipengaruhi oleh pergerakan otot skeletal sehingga menyebabkan penggunaan energi tubuh yang umumnya meningkatkan kesehatan (NHLBI, 2018). Aktivitas kerja dapat dikategorikan menjadi beberapa diantaranya, aktivitas kerja ringan, sedang, dan berat. aktivitas yang dilakukan secara terus-menerus sering menyebabkan penyempitan *Carpal Tunnel* sehingga terjadi penekanan pada struktur jaringan yang berada didalamnya termasuk nervus medianus akibatnya terjadi gangguan neurologis pada distribusi nervus medianus yang melewati *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

Berdasarkan hasil penelitian Sari (2022) menunjukkan bahwa pada pekerja ojek online, memperoleh hasil distribusi frekuensi aktivitas kerja sebanyak 101 responden dengan persentase (52,3%).

Berdasarkan hasil penelitian ini, aktivitas kerja pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang, sebagian 63 besar aktivitas yang dilakukan responden adalah aktivitas berat. Dimana responden dengan kategori aktivitas berat beresiko mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) karena aktivitas yang dilakukan secara terus-menerus sering menyebabkan penyempitan *Carpal Tunnel* sehingga terjadi penekanan pada struktur jaringan yang berada didalamnya termasuk nervus medianus.

## 3. Gambaran *Repetitive Motion* (gerakan berulang) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang

Pada tabel 4.3 distribusi frekuensi berdasarkan *Repetitive Motion* (gerakan berulang) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang diperoleh hasil yaitu, menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan *Repetitive Motion* (gerakan berulang) >20 kali per menit sebanyak 25 responden (83,3%) dan *Repetitive Motion* (gerakan berulang) <20 kali per menit sebanyak 5 responden (16,7%).

*Repetitive Motion* (gerakan berulang) merupakan serangkaian gerakan dengan variasi yang sedikit dan dilakukan beberapa detik, sehingga dapat menyebabkan otot tendon menjadi lelah dan tegang (Wahyuningrum, 2013). Pengulangan gerakan dengan frekuensi yang semakin tinggi dapat memperbesar risiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

Berdasarkan hasil penelitian wulandari et.al. (2016) menunjukkan bahwa pada pekerja pemetik tangkai cabai, memperoleh hasil distribusi frekuensi Gerakan Repetitive sebanyak 20 responden dengan persentase (66,7%).

Berdasarkan hasil penelitian muthoharoh et.al. (2018) menunjukkan bahwa pada karyawan SPBE di Indramayu, memperoleh hasil distribusi frekuensi Gerakan Repetitive sebanyak 18 responden dengan persentase (45,0%).

Berdasarkan hasil penelitian ini, *Repetitive Motion* (gerakan berulang) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang, sebagian besar responden mengalami *Repetitive Motion* (gerakan berulang) >20 kali per menit. Dimana responden *Repetitive Motion* (gerakan berulang) beresiko mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) karena gerakan berulang >20 kali per menit dapat mengakibatkan kelelahan dan ketegangan pada otot pada tangan.

#### **4. Gambaran Indeks Masa Tubuh (IMT) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang**

Pada tabel 4.4 distribusi frekuensi berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang diperoleh hasil yaitu, menunjukkan bahwa Indeks Masa Tubuh (IMT) pada responden adalah BB Lebih sebanyak 16 responden (53,3%) dan Indeks Masa Tubuh (IMT) kategori Normal sebanyak 14 responden (46,7%).

IMT secara luas dapat digunakan untuk mengetahui faktor risiko dari suatu

penyakit. Body Mass Index (BMI) berhubungan secara signifikan dengan peningkatan risiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) (American Academy of Orthopaedic Surgeons,2016).

Berdasarkan hasil penelitian wulandari et.al. (2016) menunjukkan bahwa pada pekerja pemetik tangkai cabai, memperoleh hasil distribusi frekuensi Indeks Masa Tubuh (IMT) beresiko sebanyak 23 responden dengan persentase (76,7%).

Berdasarkan hasil penelitian nurulita et. al (2023) menunjukkan bahwa pada pekerja dengan gerakan menekan, memperoleh hasil distribusi frekuensi IMT tidak normal sebanyak 22 responden dengan persentase (65%).

Berdasarkan hasil penelitian ini, Indeks Masa Tubuh (IMT) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang, lebih dari setengahnya responden mengalami Indeks Masa Tubuh (IMT) BB Lebih tidak selalu beresiko mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) atau sebaliknya pekerja dengan kategori BB tidak Lebih memiliki peluang yang sama untuk mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

#### **5. Gambaran Masa Kerja pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang**

Pada tabel 4.5 distribusi frekuensi berdasarkan masa kerja pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang diperoleh hasil yaitu, menunjukkan bahwa responden dengan masa kerja lama sekitar >2 tahun

sebanyak 26 responden (86,7%) dan masa kerja baru sekitar  $\leq 2$  tahun sebanyak 4 responden (13,3%).

Masa kerja merupakan kurun waktu yang dilalui seseorang dalam menggeluti pekerjaannya. Masa kerja juga merupakan pengalaman seseorang dalam bekerja. Namun, masa kerja itu sendiri adalah kesibukan yang dilalui seseorang yang bisa mendatangkan kejenuhan yang dapat menimbulkan kelelahan. Pekerja dengan masa kerja lebih dari 4 tahun memiliki risiko tinggi terhadap *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Hal tersebut dikarenakan semakin lama masa kerja, semakin sering terjadinya gerakan berulang pada jari secara terus - menerus dalam kurun waktu yang sangat lama sehingga menimbulkan stress pada jaringan disekitar terowongan karpal.

Berdasarkan hasil penelitian nurulita et. al (2023) menunjukkan bahwa pada pekerja dengan gerakan menekan, memperoleh hasil distribusi frekuensi Masa Kerja  $>4$  tahun sebanyak 17 responden dengan persentase (50%).

Berdasarkan hasil penelitian pratiwi et. al (2022) menunjukkan bahwa pada pekerja informal, memperoleh hasil distribusi frekuensi Masa Kerja  $>4$  tahun sebanyak 65 responden dengan persentase (78,3%).

Berdasarkan hasil penelitian ini, Masa Kerja pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang, sebagian besar responden mengalami masa kerja lama  $>2$  tahun. Dimana responden masa kerja lama beresiko mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) karena semakin lama masa kerja akan terjadi gerakan

berulang pada jari secara terus-menerus dalam waktu yang lama sehingga menimbulkan stress pada jaringan disekitar terowongan karpal.

## 6. **Gambaran Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang**

Pada tabel 4.6 distribusi frekuensi berdasarkan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang diperoleh hasil yaitu, menunjukkan bahwa responden dengan ada keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) sebanyak 23 responden (76,7%) dan responden dengan tidak ada keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) sebanyak 7 responden (23,3%).

*Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) adalah kumpulan beberapa gejala yang disebabkan oleh terjadinya kompresi nervus medianus dalam terowongan karpal yang berada pada pergelangan tangan. Terowongan karpal yang terletak pada dasar telapak tangan berbatasan dengan sebagian tulang karpal dan sebagian ligamentum karpal transversal (atap yang memiliki serabut keras) (Noor, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian rajagukguk (2022) menunjukkan bahwa pada Pekerja Bengkel Motor di PT. General Integrated Company Pondok Aren Tangerang Selatan, memperoleh hasil distribusi frekuensi dengan ada keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) sebanyak 17 responden dengan persentase (56,7%).

Berdasarkan hasil penelitian Putra et. al (2021) menunjukkan bahwa pada Pekerja Komputer Bagian Editing di PT. X, memperoleh hasil distribusi frekuensi

dengan ada keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) sebanyak 56 responden dengan persentase (74,7%).

Berdasarkan hasil penelitian ini, *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang, sebagian besar responden dengan ada keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) sebanyak 23 responden.

#### 7. Hubungan Posisi Janggal Tangan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa diantara responden yang mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* lebih banyak pada responden dengan posisi janggal tangan kategori harus segera dilakukan pemeriksaan dan perubahan sebanyak 17 reponden (100%) dan posisi janggal tangan yang diperlukan pemeriksaan lanjutan dan juga diperlukan perubahan-perubahan sebanyak 6 responden (46,2%). Hasil analisis menggunakan uji statistik diperoleh nilai p-value sebesar 0,001 yang berarti  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan posisi janggal tangan dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR = 2,167, artinya responden dengan posisi janggal tangan kategori harus segera dilakukan pemeriksaan dan perubahan mempunyai peluang 2,167 kali mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dibandingkan responden dengan posisi

janggal tangan kategori diperlukan pemeriksaan lanjutan dan juga diperlukan perubahan-perubahan.

Postur kerja merupakan posisi dimana tubuh pekerja ketika melaksanakan pekerjaannya di dalam stasiun kerja. Salah satu penyebab gangguan pada otot rangka (musculoskeletal disorders) adalah postur janggal (awkward posture) (Tannady, dkk 2017). Postur janggal merupakan posisi tubuh seorang pekerja atau operator yang menyimpang terhadap posisi normal saat melaksanakan pekerjaannya. Hal yang termasuk dalam postur janggal adalah pekerjaan yang bersifat repetitive, berputar (twist), memiringkan badan, berlutut, jongkok, memegang dalam kondisi statis, dan menjepit dengan tangan dalam waktu yang lama (Tannady, dkk 2017).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Sabila, 2019) bahwa hasil penelitiannya menyatakan ada hubungan posisi janggal tangan dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* dengan nilai p value sebesar 0.007 untuk postur tangan kanan dan postur tangan kiri dengan nilai p value 0.003 yang artinya kurang dari 0.05 diketahui bahwa ada hubungan signifikan antara posisi pergelangan tangan dengan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bagian repair venner. Namun berbeda dengan penelitian (Putra, 2021) hasil penelitiannya menyatakan tidak adanya hubungan yang signifikan antara posisi janggal pada tangan dengan gejala *Carpal Tunnel Syndrome* dengan nilai p value = 0,626.

Berdasarkan hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa ada hubungan antara posisi janggal tangan dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS), hal ini disebabkan posisi pergelangan tangan dan

tekanan yang dialami pada saat melakukan pekerjaan merupakan faktor-faktor terhadap munculnya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, sebagian besar Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang melakukan gerakan tangan berulang dengan posisi pergelangan radial deviasi. Postur janggal pada tangan yang dilakukan terus menerus oleh pekerja penjahit konveksi, dengan gerakan repetitive >20 kali per menit hal tersebut dapat meningkatkan resiko *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

#### 8. Hubungan Aktivitas Kerja dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa diantara responden yang mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) lebih banyak terdapat pada responden dengan aktivitas kerja kategori berat sebanyak 21 responden (87,5%) dan aktivitas kerja kategori sedang sebanyak 2 responden (33,3%). Hasil analisis menggunakan uji statistik diperoleh nilai p-value sebesar 0,016 yang berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan aktivitas kerja dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR = 14.00 artinya responden dengan aktivitas kerja berat mempunyai peluang 14,00 kali mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dibandingkan responden dengan aktivitas kerja sedang.

Aktivitas Kerja merupakan pergerakan tubuh yang dipengaruhi oleh pergerakan otot skeletal sehingga menyebabkan penggunaan energi tubuh yang umumnya meningkatkan kesehatan (NHLBI, 2018). Aktivitas diantaranya termasuk aktivitas yang dilakukan di sekolah, ditempat kerja, aktivitas dalam keluarga/ rumah tangga, aktivitas selama dalam perjalanan dan aktivitas lain yang dilakukan untuk mengisi waktu luang sehari-hari (Kemenkes RI, 2018).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Sebastian, 2017) bahwa hasil penelitiannya menyatakan ada hubungan aktivitas kerja dengan *Carpal Tunnel Syndrome* dengan nilai p value= 0.002,  $\alpha$ = 0.05) yang artinya ada hubungan signifikan antara aktivitas kerja dengan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Pemotong Apel di UD Arema SW.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antar aktivitas kerja dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS), sebagian besar Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang kategori aktivitas kerja berat lebih banyak mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* dibandingkan dengan aktivitas kerja kategori sedang. Berdasarkan pengamatan peneliti, Hal ini disebabkan aktivitas yang dilakukan secara terus-menerus dapat menyebabkan penyempitan Carpal Tunnel sehingga terjadi penekanan pada struktur jaringan yang berada didalamnya termasuk nervus medianus akibatnya terjadi gangguan neurologis pada distribusi nervus medianus yang melewati *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

### 9. Hubungan *Repetitive Motion* (gerakan berulang) dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa diantara responden yang mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) lebih banyak terdapat pada responden dengan *Repetitive Motion* (>20 kali per menit) sebanyak 22 responden (88,0%) dan *Repetitive Motion* ( $\leq 20$  kali per menit) sebanyak 1 responden (20,0%). Hasil analisis menggunakan uji statistik diperoleh nilai p-value sebesar 0,006 yang berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan *Repetitive Motion* (gerakan berulang) dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR = 29,3 artinya responden dengan *Repetitive Motion* (gerakan berulang) >20 kali per menit mempunyai peluang 29,3 kali mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dibandingkan responden dengan *Repetitive Motion* (gerakan berulang)  $\leq 20$  kali per menit.

Gerakan repetitive merupakan serangkaian gerakan yang memiliki sedikit variasi dan dilakukan setiap beberapa detik, sehingga dapat mengakibatkan kelelahan dan ketegangan otot tendon. Peningkatan gerakan berulang yang sama setiap harinya dapat meningkatkan risiko tendon menjadi meradang. Peradangan ini yang dapat meningkatkan tekanan terowongan karpal sehingga terjadi kerusakan secara reversible ataupun irreversible. Intensitas dan durasi lama yang meningkat dapat mengakibatkan

aliran darah yang berada dipembuluh darah tepi menjadi menurun (Setyoaji et al, 2017).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Noprianti, 2020) bahwa hasil penelitiannya menyatakan ada hubungan *Repetitive Motion* (gerakan berulang) dengan *Carpal Tunnel Syndrome* dengan nilai p value = 0.000,  $\alpha = 0.05$ ) yang artinya ada hubungan signifikan antara *Repetitive Motion* (gerakan berulang) dengan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja penjahit busana mawar. Namun berbeda dengan penelitian (Wulandari, 2016) hasil penelitiannya menyatakan tidak adanya hubungan yang signifikan antara *Repetitive Motion* (gerakan berulang) dengan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja pemetik tangkai cabai dengan nilai p value = 1.000.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa setiap Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang ada hubungan antara *Repetitive Motion* (gerakan berulang) dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Berdasarkan pengamatan peneliti, hal ini disebabkan karena sebagian besar pekerja penjahit melakukan gerakan tangan berulang dengan frekuensi tinggi. Selama proses penjahitan, sebagian besar pekerja melakukan gerakan repetitive >20 kali per menit.

### 10. Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa diantara responden yang mengalami

keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) sebagian besar terdapat pada responden dengan Indeks Masa Tubuh kategori BB Lebih sebanyak 13 responden (81,2%) dan Indeks Masa Tubuh kategori Normal sebanyak 10 responden (71,4%). Hasil analisis menggunakan uji statistik diperoleh nilai p-value sebesar 0,675 ( $\alpha > 0.05$ ) yang berarti  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang.

Indeks Masa Tubuh (IMT) merupakan alat yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. American Obesity Association menemukan bahwa 70% dari penderita CTS memiliki kelebihan berat badan. Bahwa orang yang gemuk mempunyai resiko 2,5 lebih tinggi dibandingkan dengan yang kurus.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Wulandari et. al, 2016) bahwa hasil penelitiannya tidak ada hubungan IMT dengan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* dengan nilai p value = 0.417  $< \alpha = 0.05$ , artinya tidak ada hubungan signifikan antara IMT dengan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja pemetik tangkai cabai. Namun hal ini tidak sejalan dengan penelitian (Aulia et. al, 2023) bahwa hasil penelitiannya menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara IMT berisiko pada riwayat diabetes melitus terhadap kejadian CTS dengan nilai p value = 0.000 di RSUD Tugurejo Semarang.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan

antara Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Berdasarkan pengamatan peneliti, setiap Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang pada IMT dengan kategori BB Lebih tidak selalu beresiko mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) atau sebaliknya pekerja dengan kategori BB tidak Lebih memiliki peluang yang sama untuk mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

#### **11. Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang**

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa diantara responden yang mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) sebagian besar terdapat pada responden dengan masa kerja lama ( $> 2$  tahun) sebanyak 22 responden (84,6%) dan masa kerja baru ( $\leq 2$  tahun) sebanyak 1 responden (25,0%). Hasil analisis menggunakan uji statistik diperoleh nilai p-value sebesar 0,031 yang berarti  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan masa kerja dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR = 16,50 artinya responden dengan masa kerja lama  $> 2$  tahun mempunyai peluang 16,50 kali mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dibandingkan responden dengan masa kerja lama  $\leq 2$  tahun.

Masa kerja merupakan kurun waktu yang dilalui seseorang dalam

pekerjaannya. Masa kerja salah satu faktor yang memicu adanya gangguan musculoskeletal dikarenakan pekerjaan. Proporsi sindrom terowongan karpal banyak terdapat pada pekerja dengan masa kerja lebih dari 2 tahun.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Noprianti, 2020) bahwa hasil penelitiannya menyatakan ada hubungan masa kerja dengan *Carpal Tunnel Syndrome* dengan nilai  $p\text{ value} = 0.001 < \alpha 0.05$ , artinya ada hubungan antara masa kerja dengan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja penjahit busana mawar. Namun hal ini tidak sejalan dengan penelitian (Afifa, 2018) bahwa hasil penelitiannya menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dengan nilai  $p\text{ value} = 0,176$ .

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa setiap Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang dengan masa kerja lama sebagian besar mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, hal ini disebabkan pekerja dengan masa kerja lama yang dimana hal ini terjadi gerakan berulang pada jari secara terus-menerus dalam waktu yang lama sehingga menimbulkan stress pada jaringan disekitar terowongan karpal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang menunjukkan bahwa Teridentifikasi bahwa lebih dari setengahnya pekerja mengalami posisi janggal tangan dengan skor 5-6 yaitu

harus segera dilakukan pemeriksaan dan perubahan sebanyak 17 responden (56,7%), Teridentifikasi bahwa lebih dari setengahnya pekerja mengalami aktivitas kerja kategori berat sebanyak 24 responden (80,0%), Teridentifikasi bahwa lebih dari setengahnya pekerja mengalami *Repetitive Motion* (gerakan berulang) sekitar >20 kali per menit sebanyak 25 responden (83,3%), Teridentifikasi bahwa lebih dari setengahnya pekerja memiliki Indeks Masa Tubuh (IMT) kategori BB Lebih sebanyak 16 responden (53,3%), Teridentifikasi bahwa lebih dari setengahnya pekerja memiliki masa kerja lama sekitar >2 tahun sebanyak 26 responden (86,7%), Teridentifikasi bahwa lebih dari setengahnya pekerja mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) sebanyak 23 responden (76,7%), Teridentifikasi bahwa ada hubungan posisi janggal tangan dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang dengan  $p\text{-value} = 0,001$  yang artinya  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, Teridentifikasi bahwa ada hubungan aktivitas kerja dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang dengan  $p\text{-value} = 0,016$  yang artinya  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, Teridentifikasi bahwa ada hubungan *Repetitive Motion* dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang dengan  $p\text{-value} = 0,006$  yang artinya  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, Teridentifikasi bahwa tidak ada hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang dengan  $p\text{-value} = 0,675$  yang artinya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, Teridentifikasi bahwa ada

hubungan masa kerja dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Penjahit Konveksi Aqifa di Tigaraksa Kabupaten Tangerang p value = 0,031 yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afifa, Nur Yulianti. 2018. *Hubungan Masa Kerja, Gerakan Berulang, dan Lama Kerja dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada industri tahu di CV. Perdana, Kabupaten Jombang*.
- American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2016. *Management of Carpal Tunnel Syndrome Evidence-Based Clinical Practice Guideline*. Rosemont, IL, USA.
- Aulia, Shinta Inas., Pujiastuti Noorjanah & Rohmani Afiana. 2023. *Hubungan Usia dan IMT pada Diabetes Melitus dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome di RSUD Tugurejo Semarang*. Jurnal Pandu Husada.
- Emril, D.R., Zakaria, I., & Amrya, M., 2019. *Agreement Between High-Resolution Ultrasound and Electro-Physiological Examinations for Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome in The Indonesian Population*. *Frontiers in Neurology*.
- Jackson, R., Beckman, J., Frederick, M., Musolin, K., & Harrison, R. 2018. *Rates of Carpal Tunnel Syndrome in a State Workers' Compensation Information System, by Industry and Occupation - California, 2007-2014. Morbidity and Mortality Weekly Report*.
- Mallapiang, F., & Wahyudi, A. A. 2015. *Gambaran faktor pekerjaan dengan kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada pengrajin batu tatakan di Desa Lempang Kec. Tanete Riaja Kabupaten Barru Tahun 2015*. *AlSihah: The Public Health Science Journal*.
- Muthoharoh., Sarina Basri K & Tating Nuraeni. 2018. *Faktor yang berhubungan dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Karyawan SPBE di Indramayu*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- NHLBI. 2018. *Physical Activity And Your Heart*.
- Noor, Z. 2016. *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta: Salemba Medika
- Noprianti, D. S. 2020. *Hubungan Antara Usia, Masa Kerja, Frekuensi Gerakan Berulang Dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome Pada Penjahit Busana Mawar Banjarmasin*. *Kesehatan Masyarakat*.
- Nurullita, Ulfa., Rizky Wahyudi & Wulandari Meikawati. 2023. *Kejadian Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja dengan Gerakan Menekan dan Berulang*. *Jurnal Kesehatan Vokasional*.
- Putra, Daffa Kasatria., Arif Setyawan & Ana Utami Zainal. 2021. *Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja Komputer Bagian Editing di PT. X*. *Environmental Occupational Health And Safety Journal*.
- Pratiwi, Adhinda Putri & Tenri Diah T.A. 2022. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Informal*. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*.
- Rajagukguk, R. 2022. *Hubungan Usia dan Getaran Mekanis dengan keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada*

- Pekerja Bengkel Motor di PT General Integrated Company Pondok Aren Kota Tangerang Selatan*. Kesehatan Masyarakat.
- Sabila, C. I. 2019. *Karakteristik Individu dan Faktor Pekerjaan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pekerja Bagian Repair Veneer (Studi di CV. Anugerah Alam Abadi Bondowoso)*. (Doctoral dissertation, Fakultas Kesehatan Masyarakat.
- Sebastian, Henda. 2017. *Hubungan Aktivitas Kerja Terhadap Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pekerja Pemotong Apel di UD Arema SW*.
- Sekarsari, D., D. P. Arum, dan F. Amrin. 2017. *Hubungan Lama Kerja, Gerakan Repetitif dan Postur Janggal pada Tangan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan Tahun 2016*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat.
- Setyoaji, D., S. Jayanti, Ekawati, dan B. Widjasena. 2017. *Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Carpal Tunnel Syndrome pada Perajin Batik Tulis "Seruling Etan" Magetan*. Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-jurnal).
- Tannady, H. And Munardi, W. E. 2017. *Pengamatan Waktu Pelayanan Operator Pintu Tol dengan Uji Hipotesis Analysis of Variance (ANOVA) (Studi Kasus: Gerbang Tol Ancol Timur, Jakarta Utara)*. Jurnal of Industrial Engineering and Management Systems.
- Wahyuningrum, A. Dkk. 2013. *Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Wanita Pelinting Jenang*.
- Wulandari, Ninik Nur. 2016. *Hubungan Umur, Masa Kerja, IMT, dan Frekuensi Gerakan Repetitif dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (Studi Pada Pekerja Pemetik Tangkai Cabai)*.
- Yunus, M. Hasbie, N.F. & Tami, G.R. 2016. *Hubungan masa kerja dan sikap kerja dengan kejadian Carpal Tunnel Syndrome pada pekerja pembuat kerupuk di industri pembuat kerupuk ahak kecamatan sungailiat provinsi bangka belitung tahun 2016*. Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan.