

**HUBUNGAN POSISI ERGONOMI TERHADAP
KEJADIAN CARPAL TUNNEL SYNDROME (CTS)
PADA KARYAWAN PENGGUNA
KOMPUTER**

NASKAH PUBLIKASI



Dibuat Oleh :

Sinta Eka Purnamasari

1910301151



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

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN POSISI ERGONOMI TERHADAP
KEJADIAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME*
(CTS) PADA KARYAWAN PENGGUNA
KOMPUTER**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

Sinta Eka Purnamasari

1910301151

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
Di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Muhammad Irfan, SKM., SSt.FT., M. Fis

Tanggal : 8 Agustus 2023

Tanda tangan : 



HUBUNGAN POSISI ERGONOMI TERHADAP KEJADIAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME* (CTS) PADA KARYAWAN PENGGUNA KOMPUTER

Sinta Eka Purnamasari, Muh. irfan

ABSTRAK

Latar belakang: Kemajuan teknologi telah memicu seluruh dunia untuk menggunakan komputer dalam segala bidang, dalam penggunaan komputer sehari-hari dengan gerakan berulang secara terus menerus dengan jangka waktu yang lama dan postur yang tidak ergonomi dapat menyebabkan terjadinya gangguan musculoskeletal pada pergelangan tangan yang sering dihubungkan dengan *carpal tunnel syndrome* (CTS). *carpal tunnel syndrome* (CTS) merupakan gangguan yang diakibatkan adanya kompresi saraf *medianus* pada terowongan karpal. **Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan posisi ergonomi terhadap terjadinya *carpal tunnel syndrome* (CTS) pada karyawan pengguna komputer di Dinas P3AP2KB Sleman. **Metode penelitian:** Jenis penelitian ini adalah kuantitatif menggunakan metode penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional dilakukan pada bulan juni 2023. Sampel diambil dengan menggunakan desain total sampling, jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 60 orang dengan analisis data *spearman rank*. **Hasil penelitian:** Dari hasil analisis terdapat hubungan kuat antara posisi ergonomi dengan terjadinya carpal tunnel syndrome (CTS) dengan $p\text{value } 0,000 \leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. **Kesimpulan:** Didapatkan adanya hubungan bermakna antara posisi ergonomi dengan terjadinya carpal tunnel syndrome (CTS) pada karyawan pengguna komputer di Dinas P3AP2KB Sleman. **Saran:** Diharapkan bagi Dinas P3AP2KB Sleman melakukan pengecekan fasilitas karyawan dan untuk karyawan lakukan peregangan otot setiap melakukan aktivitas kerja.

Kata kunci : ergonomi, *carpal tunnel syndrome*, RULA, BCTQ

Daftar Pustaka: 55 buah (2013-2023)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE CORRELATION BETWEEN ERGONOMIC POSITION AND THE OCCURRENCE OF CARPAL TUNNEL SYNDROME (CTS) IN COMPUTER USERS EMPLOYEES

Sinta Eka Pumamasari, Muh. Irfan

ABSTRACT

Background: Technological advancements have prompted the entire world to use computers in all fields; however, daily computer use with repetitive movements continuously for an extended period of time and non-ergonomic postures can cause musculoskeletal disorders in the wrist, which are frequently associated with carpal tunnel syndrome (CTS). Carpal tunnel syndrome (CTS) is a condition caused by median nerve compression in the carpal tunnel. **Objective:** The study aims to determine the correlation between ergonomic position and the occurrence of carpal tunnel syndrome (CTS) in computer user employees at the P3AP2KB Sleman Office. **Method:** This research was a quantitative research using analytical observational research methods with a cross sectional approach conducted in June 2023. The samples were taken using a total sampling design, the number of samples in this study were 60 people with spearman rank data analysis. **Result:** From the results of the analysis there was a strong correlation between ergonomic position and the occurrence of carpal tunnel syndrome (CTS) with a p-value of $0.000 \leq 0.05$, then H_0 is rejected and H_a is accepted. **Conclusion:** There is a significant correlation between ergonomic position and the occurrence of carpal tunnel syndrome (CTS) in computer user employees at the P3AP2KB Sleman Office. **Suggestion:** It is expected that the Sleman P3AP2KB Office checks employee facilities and for employees to stretch their muscles every time they do work activities.

Keywords : Ergonomics, Carpal Tunnel Syndrome, RULA, BCTQ.

¹Title

²Student of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi telah memicu seluruh dunia untuk menggunakan komputer dalam bidang akademik, industri dan aktivitas lainnya, pemicu lainnya juga bisa disebabkan karena mengemudi, memegang *handphone* dengan gerakan *fleksi* pergelangan tangan secara monoton serta penyakit, obesitas dan umur (Yunus, 2016). Penggunaan komputer sekarang banyak digunakan, khususnya pekerja yang menggunakan *mouse* dan *keyboard* komputer dapat menimbulkan risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal. Penggunaan komputer dengan masa waktu kerja yang panjang dan waktu kerja sekitar 5 - 10 tahun akan menyebabkan gangguan muskuloskeletal akibat kesalahan posisi tangan saat bekerja (Ayu *et al.*, 2015). Kasus carpal tunnel syndrome berhubungan pada pekerjaan akan mengakibatkan beban yang cukup berat dimana ada penurunan kualitas

kerja, produktivitas, kehilangan waktu kerja (Fan *et al.*, 2015).

Carpal tunnel syndrome atau disebut sindrom terowongan karpal salah satu dari banyaknya gangguan neuropati, di akibatkan adanya kompresi saraf *medianus* pada pergelangan tangan atau terowongan karpal (Trisha dkk., 2021). *Nervus medianus* yang tertekan dapat disebabkan oleh banyak hal salah satu gerakan *fleksi* dengan 90° dapat mengecilkan ukuran canalis, dan dapat menyebabkan kelemahan otot diikuti dengan hilangnya kemampuan sensoris, akibatnya akan muncul rasa sakit, kesemutan, mati rasa, nyeri menjalar dan bisa mengganggu tidur tetapi biasanya sering muncul dipagi hari (Tonga & Bahadir, 2022).

International Labour Organization (ILO) Tahun 2018 mengatakan, terdapat lebih dari 2,78 juta orang meninggal pertahun nya disebabkan penyakit yang diakibatkan

kerja pada tingkat global. Sekitar 374 juta cedera dan penyakit akibat kerja non-fatal pertahun nya. Asia dan Pasifik di laporkan ada lebih 1,8 juta kematian terkait dengan pekerjaan (International Labor Organization, 2018). *National Health Interview Study (NHIS)* memperkirakan 1,55% terjadinya kasus *carpal tunnel syndrome* (Ferusgel et al., 2019). Kasus pada pekerja di U.S. berkisar antara 7,8% - 42% mengalami gangguan *carpal tunnel syndrome* (Rizqi Amalia et al., 2019).

Data World Health Organization (WHO) mengatakan bahwa kasus *carpal tunnel syndrome* yang sering dialami oleh orang-orang dari negara-negara industri, aktivitas yang sehari-sehari banyak menggunakan tangan. Prevalensi kasus *carpal tunnel syndrome* menyumbang 90% dari kasus neuropati, di Amerika Serikat prevalensi terjadinya *carpal tunnel syndrome* sebesar 5%,

sedangkan di Inggris pravelensi terjadinya *carpal tunnel syndrome* sebesar 7%-16%. Prevalensi *carpal tunnel syndrome* di Asia terjadi pada usia 25 – 60 tahun, rata-rata menyerang pada wanita sebanyak 9.2% dan pada pria 6% (Purnomo et al., 2017). Di Indonesia kasus terjadinya *carpal tunnel syndrome* akibat kerja belum diketahui secara pasti (Chairunnisa et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Alguthfani 2019 mengatakan bahwa semakin buruk penggunaan posisi pergelangan tangan akan memperkuat keluhan *carpal tunnel syndrome* yang dirasakan. Hal ini diperjelas oleh Hanum 2018, bahwa penggunaan posisi pergelangan tangan yang salah saat bekerja maka potensi terjadinya *carpal tunnel syndrome* lebih meningkat.

Menurut Trisha dkk 2021, *carpal tunnel syndrome* dapat terjadi karena penggunaan pergelangan tangan

yang berlebih, terjadi kompresi pada *nervus medianus* yang melewati terowongan carpal tepatnya di *fleksor retinaculum* atau ada penekanan di arteri dan vena yang menyebabkan kurangnya suplai darah. Pembengkakan pada *synovium* akan menyebabkan ruang kecil pada terowongan karpal menyempit, maka menimbulkan rasa nyeri, sakit, parastesia, baal dan kelemahan (Muthoharoh *et al.*, 2018).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuantitatif dengan penelitian observasional analitik. Penelitian ini menggunakan metode cross sectional, yaitu metode penelitian untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat sekali pengukuran dalam waktu bersamaan (Notoatmodjo, S., 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan posisi kerja ergonomi terhadap kejadian *carpal tunnel*

syndrome (CTS) pada karyawan pengguna komputer di Dinas P3AP2KB Sleman.

Tehnik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *total sampling* digunakan yaitu tehnik pengambilan sampel yang sama jumlahnya dengan populasi karena jumlah populasi kurang dari 100 orang (arikunto,2013). Didapatkan sampel sebanyak 30 orang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi dari penelitian.

HASIL

1. Distribusi responden berdasarkan usia

Tabel 4.1 Karakteristik responden berdasarkan usia

No.	Umur	Frakuensi	Presentase (%)
1.	25-35 tahun	20	66,7
2.	36-45 tahun	8	26,7
3.	>45 tahun	2	6,7
Total		30	100

Berdasarkan tabel 4.1

menunjukkan bahwa dari 30 responden penelitian sebagian besar responden berusia 25-35 tahun sebanyak 20 orang (66,7%),

responden dengan berusia 36-45 tahun sebanyak 8 orang (26,7%), dan responden dengan yang berusia >45 tahun sebanyak 2 orang (6,7%).

2. Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Karakteristik Reponden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
1	Laki-Laki	14	46,7
2	Perempuan	16	53,3
	Total	30	100

Pada tabel 4.2 di atas menunjukkan responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 14 orang (46,7%), dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang (53,3%).

3. Responden Berdasarkan Masa Kerja

Tabel 4.3 Karakteristik Berdasarkan Masa Kerja

No	Masa Kerja	Frekuensi	Presentase (%)
1	2-10 Tahun	27	90
2	>10 Tahun	3	10
	Total	30	100

Tabel 4.3 menunjukkan presentase masa kerja responden dengan jangka waktu 2-10 tahun dengan sebanyak 27 orang (90%),

dan jangka waktu >10 tahun sebanyak 3 orang (30%).

4. Distribusi responden berdasarkan RULA

Tabel 4.4 Ergonomi

No	Skocoring RULA	Frekuensi	Presentase (%)
1	1-2	0	0
2	3-4	20	66,7
3	5-6	10	33,3
4	7	0	0
	Total	30	100

Dari hasil perhitungan pada tabel 4.4 didapatkan skoring untuk 3-4 yaitu sebanyak 20 orang (66,7%), untuk skoring 5-6 dengan sebanyak 10 orang (33,3%), lalu untuk skoring 1-2 dan 7 tidak ada.

5. Distribusi responden berdasarkan Carpal Tunnel Syndrome

Tabel 4.5 Carpal Tunnel Syndrome (CTS)

No	Skoring Carpal Tunnel Syndrome	Frekuensi	Presentase (%)
1	Tidak	0	0
2	Ringan	14	46,7
3	Sedang	11	36,7
4	Berat	5	16,7
5	Sangat Parah	0	0
	Total	30	100

Pada tabel 4.5 menunjukkan hasil presentase kuesioner kategori ringan sebanyak 14 orang (46,7%), kuesioner kategori sedang sebanyak 11 orang (36,7%), kuesioner kategori berat sebanyak 5 orang (16,7%), untuk kuesioner kategori tidak dan sangat parah tidak ada.

Tabel 4.6 Hubungan posisi ergonomi terhadap carpal tunnel syndrome

Variabel	Pvalue	Correlation coefficient
Posisi ergonomi (RULA) tingkat kejadian CTS	0,000.	0,684

Berdasarkan tabel 4.6 diatas, terdapat 30 responden didapatkan nilai $Pvalue = 0,000$ yang berarti nilai $p \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dapat dikatakan terdapat hubungan bermakna posisi ergonomi terhadap

kejadian *carpal tunnel syndrome*.

Didapatkan nilai koefisien korelasi signifikan sebesar (r) 0,684 yang artinya kekuatan korelasinya kuat.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian ini terdapat 30 responden, untuk pengukuran posisi ergonomi dilakukan dengan observasi menggunakan RULA, didapatkan untuk kategori 3-4 yaitu 20 orang (66,7%), untuk skoring 5-6 dengan 10 orang (33,3%), lalu untuk skoring 1-2 dan 7 tidak ada. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Made Adhi Dharma Setiawan, Made Niko Winaya, 2017), dari 66 responden didapatkan hasil sebanyak 51 (77,3%) orang memiliki postur kerja yang buruk dan sebanyak 15 (22,7%) orang memiliki postur yang baik.

Pada pengukuran keluhan *carpal tunnel syndrome* dengan penyebaran kuesioner kepada responden dengan *boston carpal tunnel questioner*, terdapat 11 pertanyaan dengan skoring

1 hingga 5 lalu dikategorikan pada 5 tingkatan keluhan. Dari 11 pertanyaan tersebut didapatkan kategori ringan sebanyak 14 orang (46,7%), kategori sedang sebanyak 11 orang (36,7%), kategori berat sebanyak 5 orang (16,7%) dan untuk kategori tidak dan sangat parah tidak ada.

sebanyak 30 orang (100%) dari hasil pengukuran RULA terdapat hasil untuk kategori 3-4 dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* ringan sebanyak 14 orang (70%), nilai RULA dengan kategori 3-4 didapatkan sebanyak 5 orang (25%) dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* sedang, nilai RULA kategori 3-4 sebanyak 1 orang (5%) dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* berat. Nilai RULA dengan kategori 5-6 didapatkan sebanyak 6 orang (60%) dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* sedang, nilai RULA kategori 5-6 sebanyak 4 orang (40%) dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* berat,

dan untuk nilai RULA kategori 5-6 dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* ringan tidak ada.

Postur tubuh adalah salah satu faktor timbulnya gangguan musculoskeletal disorder seperti *carpal tunnel syndrome* (Susanti N, 2021). Saat posisi pergelangan tangan menekuk, melakukan gerakan berulang dalam jangka masa kerja dan lama kerja yang panjang bisa menjadi faktor terjadinya *carpal tunnel syndrome*, hal ini juga dapat dipengaruhi oleh posisi fasilitas kerja seperti meja, kursi, bentuk *mouse* dan bentuk *keyboard*, serta porsi istirahat dan olahraga (Nafasa *et al.*, 2019).

SIMPULAN

Dari penelitian ini didapatkan hasil terdapat hubungan bermakna antara posisi ergonomi dengan kejadian *carpal tunnel syndrome*. Dengan nilai koefisien signifikan untuk kekuatan hubungan antar variabel didapatkan 0,648 maka artinya

memiliki hubungan yang kuat antara posisi ergonomi dengan kejadian *carpal tunnel syndrome*.

SARAN

1. Kepada Dinas P3AP2KB Sleman

a. Dapat melakukan pengawasan dan pengecekan terkait dengan fasilitas yang digunakan oleh karyawan untuk mengurangi resiko terjadinya penyakit akibat kerja serta mengurangi beban kerja dan kegiatan yang tidak ergonomi.

b. Melaksanakan kegiatan penyuluhan untuk seluruh karyawan terkait dengan ergonomi dan penyakit muskuloskeletal seperti *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)

c. Dapat membuat poster atau leaflet tentang *carpal tunnel syndrome* serta pencegahan dan gerakan senam atau peregangan pergelangan tangan.

2. Kepada Karyawan Dinas P3AP2KB Sleman

a. Melakukan stretching yang dapat dilakukan setiap harinya secara rutin dengan 5-10 menit setiap 1-2 jam kegiatan pada tangan atau pergelangan tangan atau saat disela-sela aktivitas kerja.

b. Mengusahakan selalu menggunakan posisi ergonomis untuk mengurangi resiko terjadinya *carpal tunnel syndrome* dan penyakit lainnya yang disebabkan oleh postur kerja yang buruk.

3. Bagi peneliti selanjutnya

a. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi, ilmu dan literatur tambahan bagi peneliti selanjutnya yang memiliki ketertarikan tentang posisi ergonomi ataupun tentang *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

REFERENSI

Adiasa, I., & Suarantalla, R. (2020). Perancangan Meja Laptop Portabel Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Dan Pendekatan Antropometri. *Jurnal Industri Dan Teknologi Samawa*, 1(1), 19–23.

Alguthfani, M., Tursina, A., & Andriane, Y. (2019). Pengaruh Posisi Lengan Atas Saat Bekerja

- terhadap Keluhan Carpal Tunnel Syndrom pada Pekerja Administrasi Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Cirebon. *Prosiding Pendidikan Dokter*, 5(1), 871–877.
- Aripin, T. N., Rasjad, A., Nurimaba, N., Djojogito, M. A., & Irasanti, S. N. (2019). Hubungan Durasi Mengetik Komputer dan Posisi Mengetik Komputer dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Karyawan Universitas Islam Bandung The Relationship of Computer Typing Duration and Computer Typing Position with Symptom of CTS. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains (JKS)*, 1(20), 97–101.
- Dzikrillah, N., & Yuliani, E. N. S. (2017). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Studi Kasus Pt Tj Forge Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 3(3), 150–155.
- Firdaus, A. A., Nashiroh, P. K., & Djuniadi, D. (2020). Hubungan Nilai Matematika Dengan Prestasi Belajar Pemrograman Berorientasi Objek Pada Siswa Kelas Xii Jurusan Rpl Smk Ibu Kartini Semarang. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 9(1), 32.
- Firmanurochim. (2022). Seorang Perempuan 51 Tahun Dengan Carpal Tunnel Syndrome :Laporan Kasus. *Continuing Medical Education*, 2721–2882, 184–189.
- Hanum Fitria Hartanti, Andi Asnifatima, & Anissatul Fatimah. (2018). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja Operator Komputer Bagian Redaksi Di Harian Metropolitan Bogor Tahun 2018. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 1 No.(1), 1–6.
- International Labor Organization. (2018). Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda. In *Kantor Perburuhan Internasional , CH-1211 Geneva 22, Switzerland*.
- Kesehatan, P. M. (2015). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*.
- Made Adhi Dharma Setiawan, Made Niko Winaya, M. M. (2017). Hubungan Posisi Pergelangan Tangan Saat Mengetik Terhadap Resiko Terjadinya Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Karyawan PT. X. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 5(3), 40–43.
- Mariana, H. V., Jayanti, S., Wahyuni, I., Keselamatan, B., & Masyarakat, F. K. (2018). Hubungan Gerakan Verulang, Postur Pergelangan Tangan, Masa Kerja Dan Usia Terhadap Kejadian Carpal Tunnel Syndrome Pada Tukang Besi (Studi Kasus Pada Pekerja Pembentukan Tulangan Kolom, Proyek Pembangunan Apartemen Oleh PT X). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6, 535–540.
- Nafasa, K., Yuniarti, Y., Nurimaba, N., Tresnasari, C., & Wagiono, C. (2019). Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Karyawan Pengguna Komputer di Bank BJB Cabang Subang. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 1(1), 40–44.
- Pramono, T. D., Sayuti, A. M., Gaffar, M. R., & Puspitaningrum, R. A. (2022). Penilaian Risiko Ergonomi Pada Lingkungan Kerja Perkantoran Menggunakan Metode Rapid Office Strain

- Assessment (ROSA). *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 10, 246–255.
- Putra, D. K., Setyawan, A., & Zainal, A. U. (2021). Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Carpal Tunnel Synrome (CTS) Pada Pekerja Komputer Bagian Editing Di Pt . X Tahun 2021. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 2(1), 11–18.
- Rizqi Amalia, D., Srisurani Wiji Astuti, I., & Nurdian, Y. (2019). Faktor Risiko yang Mempengaruhi Carpal Tunnel Syndrome pada Buruh Perempuan Gudang Tembakau Kecamatan Ajung Kabupaten Jember Risk Factors Affecting Carpal Tunnel Syndrome in Women Laborer of Tobacco Warehouse in Ajung, Jember. In *Journal of Agromedicine and Medical Sciences* (Vol. 5, Issue 2).
- Sekarsari, D., Pratiwi, A. D., Farzan, A., Kesehatan, F., Universitas, M., & Oleo, H. (2017). Hubungan Lama Kerja, Gerakan Repetitif dan Postur Janggal Pada Tangan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pekerja Pemecah Batu Di Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), 1–9.
- Susanti N, S. A. (2021). Penyuluhan Fisioterapi Pada Sikap Ergonomis Untuk Mengurangi Terjadinya Gangguan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Di Komunitas Keluarga Desa Kebojongan Kec. Comal Kab. Pematang. *Abdimas*, 2(1), 8–19.
- Trisha Indah Paramita dkk. (2021). Prevalensi dan Karakteristik Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja Garmen Di Kota Denpasar. *Jurnal Medika Udayana*, 10(2), 9–12.
- Yunus, M. (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. 37, 1–10.