



SKRIPSI



**FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA OPERATOR PENGISI BBM DI
SPBU KOTA JAKARTA PUSAT TAHUN 2022**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat**

OLEH

WAFI SYUKRI BARAJA

1805015129

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2022**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul *Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022* merupakan hasil karya sendirian sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya tidak melakukan plagiasi dari hasil karya ilmiah orang lain yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku.

Apabila ternyata di kemudian hari Skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan perundang-undangan dan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, 17 Januari 2022



Wafi Syukri Baraja
(1805015129)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

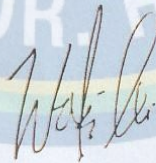
Saya, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wafi Syukri Baraja
NIM : 1805015129
Program Studi : S1 - Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty-Fee Right) atas skripsi saya yang berjudul “Faktor Risiko Yang Berhubungan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Operator Pengisi BBM Di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022” beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA berhak menyimpan, mengalih media atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 13 Juli 2022

Yang Menyatakan,



Wafi Syukri Baraja

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Wafi Syukri Baraja

NIM 1805015129

Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, 12 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

The image shows two handwritten signatures in black ink. The signature on the left is for the first supervisor, and the signature on the right is for the second supervisor. Both signatures are written over a large, semi-transparent watermark of the Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka logo, which features a central emblem with a sunburst and floral motifs, surrounded by the university's name in a circular border.

Cornelis Novianus, S.K.M., M.K.M

Ikhwan Ridha Wilti, S.K.M., M.K.M

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Wafi Syukri Baraja
NIM : 1805015129
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Operator Pengisi BBM di Kota Jakarta Pusat Tahun 2022

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah berhasil di pertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.

Jakarta, 8 Agustus 2022

TIM PENGUJI

Pembimbing 1 : Cornelis Novianus, S.K.M., M.K.M

Penguji 1 : Rony Darmawansyah Alnur, S.K.M., MPH

Penguji 2 : Haris Muzakir, S.E., M.K.K.K

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



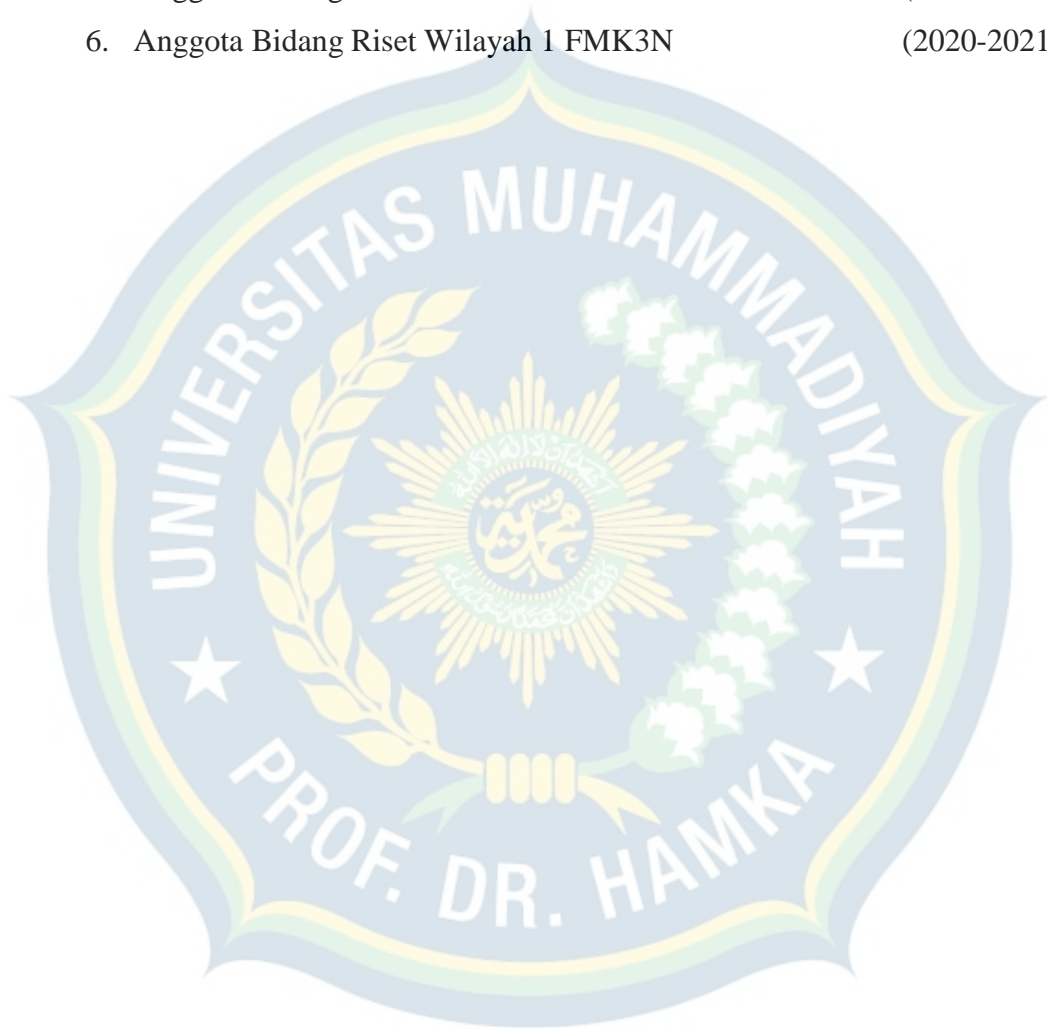
Nama : Wafi Syukri Baraja
Tempat, Tanggal lahir : Surakarta, 26 Juni 2000
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : Jl. Kebon Kacang VI No.54/58 RT 02 RW 06,
Kelurahan Kebon Kacang, Kecamatan Tanah
Abang, Jakarta Pusat 10240
No. Telp/HP : 087839282037
Email : wafibaraja@gmail.com
Instansi : Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
Alamat Instansi : Jl. Limau II, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan
Fakultas/Program Studi : Ilmu-Ilmu Kesehatan/Kesehatan Masyarakat
Peminatan : Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Angkatan : 2018

Riwayat Pendidikan Formal

1. SD Islam Diponegoro Surakarta (2006-2007)
2. MI Jamiat Kheir (2007-2012)
3. MTS Jamiat Kheir (2012-2015)
4. SMA Islam Said Na'um (2015-2016)
5. SMAN 7 Jakarta (2016-2018)
6. Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (2018-sekarang)

Riwayat Organisasi

1. Ketua Bidang 3 Keilmuan Hima KESMAS UHAMKA (2019-2020)
2. Anggota Divisi Advokasi Keilmuan ISMKMI Jakarta Raya (2019-2020)
3. Ketua Umum BEM FIKes UHAMKA (2020-2021)
4. Wakil Kooordinator Daerah ISMKMI Jakarta Raya (2020-2021)
5. Anggota Bidang RPK PK IMM FIKes UHAMKA (2020-2021)
6. Anggota Bidang Riset Wilayah 1 FMK3N (2020-2021)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua yang sangat saya sayangi,

Bapak Syukri Kuwetly dan Ibu Jamilah

Terima kasih atas segala kasih sayang, doa yang selalu dipanjatkan, dan dukungan dalam bentuk apapun dari penulis lahir sampai sekarang.

“Petarung sejati yang tidak akan menyerah sebelum usaha. Tidak akan mundur sebelum bertarung, dan tidak akan menghilang sebelum menyelesaikan”



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
PEMINATAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

Proposal, 17 Januari 2022

Wafi Syukri Baraja

**”FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA OPERATOR PENGISI BBM DI
SPBU KOTA JAKARTA PUSAT TAHUN 2022”**

ABSTRAK

Carpal Tunnel Syndrome merupakan patofisiologis mononeuropati perifer lantaran peningkatan tekanan jaringan di *carpal tunnel*. Mekanisme penekanan dan anemia lokal menimbulkan gejala parestesia (kesemutan), nyeri, dan gangguan sensorik dan gangguan motorik sepanjang nervus medianus. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui faktor risiko usia, IMT, riwayat penyakit diabetes melitus, kebiasaan merokok, postur kerja, masa kerja, dan gerakan repetitif yang berhubungan dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada petugas operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat pada tahun 2022. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain studi *Cross Sectional*. Populasi pada penelitian ini merupakan operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat. Jumlah sampel yang diambil menggunakan teknik sampel Lemeshow karena tidak diketahui jumlah populasi total sebanyak 198 responden. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner, pengukuran, dan observasi. Analisis data yang digunakan yaitu analisis univariat menunjukkan responden berisiko mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (73,2%), berusia ≥ 30 tahun (77,8%), tidak berisiko < 25 (75,3%), tidak memiliki riwayat penyakit: diabetes melitus (91,4%), memiliki kebiasaan merokok (75,8%), memiliki risiko tinggi ≥ 4 (87,3%), memiliki masa kerja lama ≥ 4 tahun (89,9%), jarang melakukan gerakan repetitif (92,9). Hasil analisis bivariat menggunakan Uji *Chi Square* menunjukkan **terdapat hubungan** usia, IMT, kebiasaan merokok dan postur kerja (*Pvalue* $< 0,05$). Sedangkan riwayat penyakit: diabetes melitus, masa kerja, gerakan repetitif **tidak berhubungan** dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (*Pvalue* $\geq 0,05$). Maka saran yang bisa diberikan yakni lebih memperhatikan postur kerja, melaksanakan istirahat berkala dan peregangan.

Kata Kunci: *Carpal Tunnel Syndrome, faktor risiko, Operator pengisi BBM*

MUHAMMADIYAH UNIVERSITY PROF. DR. HAMKA
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
PUBLIC HEALTH STUDY
PROGRAM HEALTH AND OCCUPATIONAL SAFETY

Proposal, January 17, 2022

Wafi Syukri Baraja

“RISK FACTORS RELATED TO COMPLAINTS OF *CARPAL TUNNEL SYNDROME* ON FUEL FILLER OPERATORS AT GAS STATION CITY OF CENTRAL JAKARTA IN 2022”

ABSTRACT

Carpal Tunnel Syndrome is a pathophysiological peripheral mononeuropathy due to increased tissue pressure in the carpal tunnel. The mechanism of local suppression and anemia causes paresthesias (tingling), pain, and sensory and motor disturbances along the median nerve. The purpose of this study was to determine the risk factors for age, BMI, history of diabetes mellitus, smoking habits, work posture, working period, and repetitive movements associated with complaints of Carpal Tunnel Syndrome among fuel filler operators at gas stations in Central Jakarta in 2022. This type of research is quantitative research with a cross sectional study design. The population in this study are operators of fuel fillers at gas stations in Central Jakarta. The number of samples taken using the Lemeshow sampling technique because the total population is not known as many as 198 respondents. Data was collected using questionnaires, measurements, and observations. Analysis of the data used, namely univariate analysis, showed that respondents were at risk for complaints of Carpal Tunnel Syndrome (73.2%), aged 30 years (77.8%), not at risk <25 (75.3%), had no history of disease: diabetes mellitus (91.4%), has a smoking habit (75.8%), has a high risk of 4 (87.3%), has a long working period of 4 years (89.9%), rarely performs repetitive movements (92 ,9). The results of the bivariate analysis using the Chi Square test showed that there was a relationship between age, BMI, smoking habits and work posture (P value < 0.05). Meanwhile, medical history: diabetes mellitus, years of work, repetitive movements were not associated with complaints of Carpal Tunnel Syndrome (Pvalue 0.05). So the advice that can be given is to pay more attention to work postures, take periodic breaks and stretch.

Keywords: *Carpal Tunnel Syndrome, risk factors, fuel filler operator*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxii
DAFTAR SINGKATAN	xxiii
BAB I.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
1. Tujuan Umum.....	6
2. Tujuan Khusus.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
1. Manfaat Institusi.....	7
2. Manfaat Bagi Masyarakat.....	7
3. Manfaat Bagi Peneliti	8
E. Ruang Lingkup.....	8

BAB II.....	9
A. Carpal Tunnel Syndrome	9
1. Definisi	9
2. Epidemiologi	10
3. Penyebab	10
4. Gejala.....	12
5. Klasifikasi.....	13
6. Patogenesis	14
7. Diagnosis Tes Fisik	14
8. Instrumen hasil kesehatan.....	16
9. Tes Saraf.....	19
10. Tes Radiologi.....	20
11. Pencegahan.....	20
B. Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU)	22
C. Operator Pengisian Bahan Bakar Minyak (BBM).....	22
1. Definisi Operator Pengisian BBM.....	22
2. Rapid Upper Limb Assesment (<i>RULA</i>).....	22
D. Faktor-faktor yang berhubungan dengan <i>carpal tunnel syndrome</i> pada operator pengisian BBM	36
1. Faktor personal	37
2. Faktor Pekerjaan	42
B. Kerangka Teori.....	44
BAB III.....	47
A. Kerangka Konsep	47
B. Definisi Operasional.....	48
C. Hipotesis.....	51
BAB IV	52

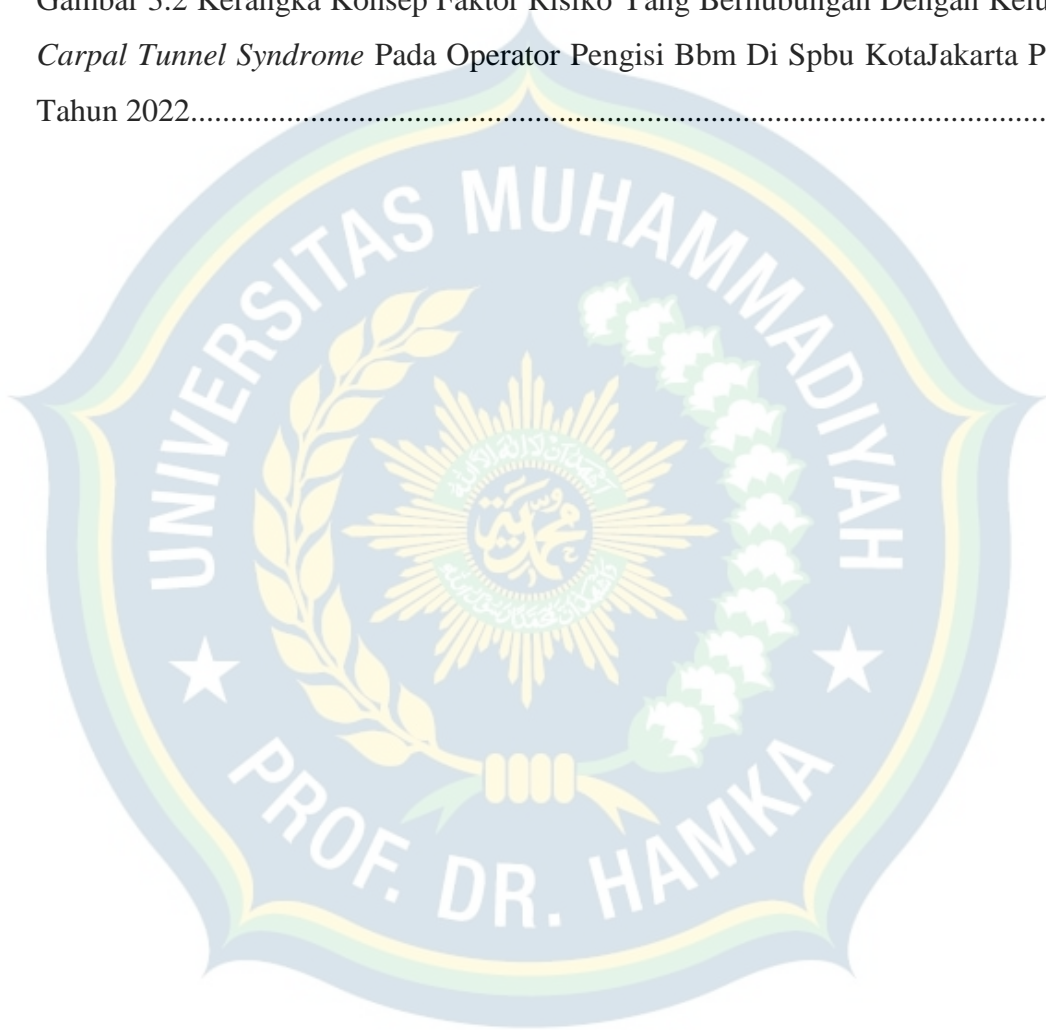
A. Rancangan Penelitian	52
1. Variabel Bebas (Independen)	52
1. Variabel Terikat (Dependen).....	53
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	53
C. Populasi dan Sampel	53
1. Populasi	53
2. Besar dan Metode Sampel	54
D. Pengumpulan Data	58
1. Instrumen.....	58
2. Observasi	58
E. Pengolahan Data.....	59
1. Editing	59
2. Coding	59
3. Processing.....	61
4. Cleaning.....	61
5. Skoring	61
F. Analisis Data	61
1. Analisis Univariat.....	61
2. Analisis Bivariat	62
G. Penyajian Data	62
BAB V.....	63
A. Gambaran Lokasi Penelitian	63
B. Analisis Univariat.....	64
1. Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	64
2. Usia Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.	64
3. IMT Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.	65

4.	Riwayat Penyakit: diabetes melitus Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	65
5.	Kebiasaan Merokok pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	66
6.	Masa Kerja pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	67
7.	Gerakan Repetitif pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	68
C.	Analisis Bivariat.....	68
1.	Usia dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	68
2.	IMT dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	69
3.	Riwayat Penyakit: Diabetes Melitus dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	70
4.	Kebiasaan Merokok dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	71
5.	Postur Kerja dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	71
6.	Masa Kerja dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	72
7.	Gerakan Repetitif dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	73
D.	Rekapitulasi Hasil Analisis Univariat.....	74
E.	Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat.....	75
BAB VI	76
A.	Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	76
B.	Hubungan Usia dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	77

C. Hubungan IMT dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	78
D. Hubungan antara Riwayat Penyakit: Diabetes Melitus dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome	79
E. Hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	81
F. Hubungan antara Postur Kerja dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	82
G. Hubungan antara Masa Kerja dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> .	84
H. Hubungan antara Gerakan Repetitif dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	85
I. Keterbatasan Peneliti.....	87
BAB VII.....	88
A. Kesimpulan	88
B. Saran.....	89
1. Bagi Pihak SPBU.....	89
2. Bagi Operator SPBU.....	89
3. Bagi Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.....	90
4. Bagi Peneliti Lain	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori Faktor-Faktor yang berhubungan dengan keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	46
Gambar 3.2 Kerangka Konsep Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi Bbm Di Spbu KotaJakarta Pusat Tahun 2022.....	47

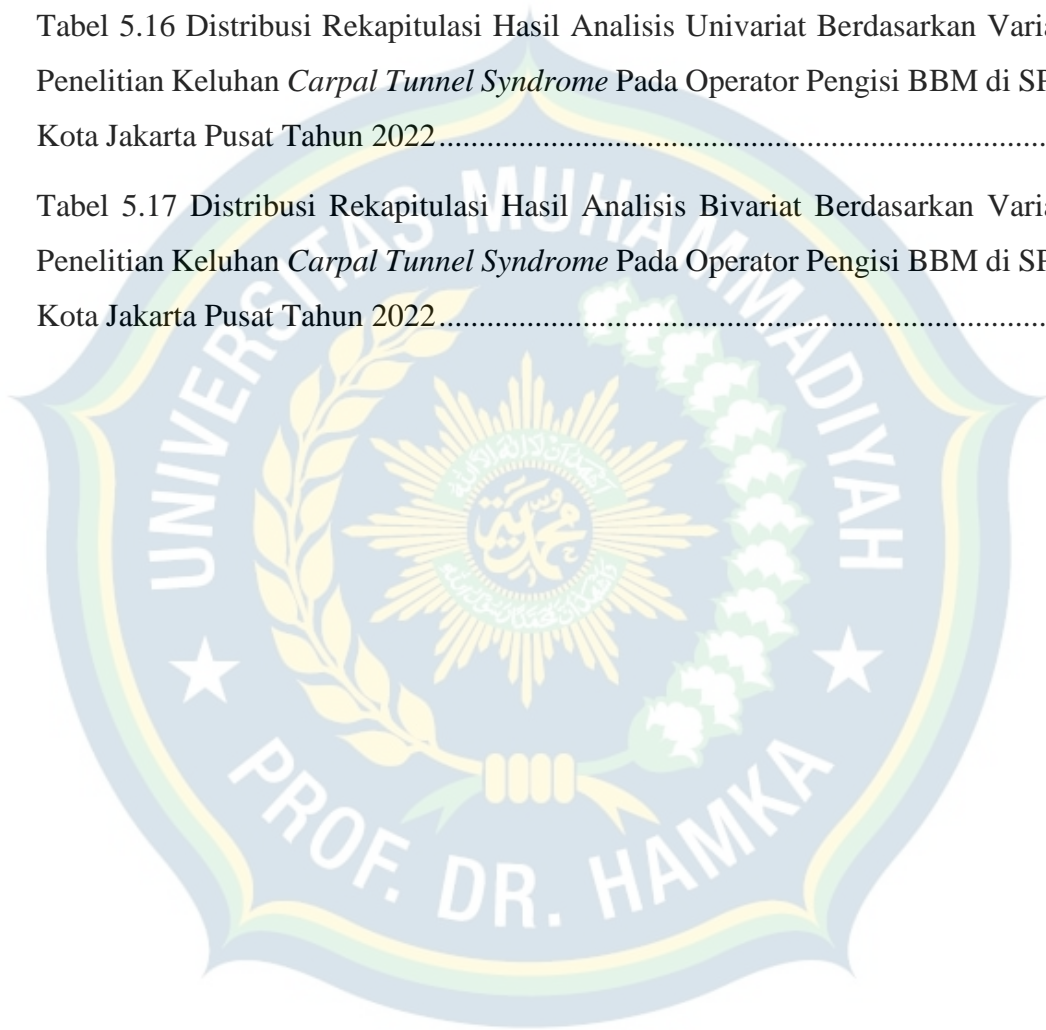


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Piktogram Kisaran Sudut Lengan dan <i>Skoring</i> pada Lengan.....	26
Tabel 2.2 Piktogram Posisi yang Dimodifikasi untuk Skor Lengan Atas dan Peningkatan dan atau Pengukuran Skor	27
Tabel 2.3 Piktogram Kisaran Sudut Lengan Bawah dan <i>Skoring</i>	27
Tabel 2.4 Piktogram Posisi yang dapat Dimodifikasi untuk Skor Lengan Bawah dan Peningkatan Skor	28
Tabel 2.5 Piktogram Kisaran Sudut Pergelangan Tangan dan <i>Skoring</i>	28
Tabel 2.6 Piktogram Deviasi Pergelangan Tangan dan Peningkatan Skor	29
Tabel 2.7 Piktogram Posisi Pergelangan Tangan Memuntir dan <i>Skoring</i>	29
Tabel 2.8 Piktogram Kisaran Sudut pada Leher dan <i>Skoring</i>	30
Tabel 2.9 Piktogram Posisi yang dapat Merubah Skor Postur Leher	30
Tabel 2.10 Piktogram Kisaran Sudut pada Badan dan <i>Skoring</i>	31
Tabel 2.11 Piktogram Sudut yang Bisa Memodifikasi Nilai Postur pada Leher	31
Tabel 2.12 Piktogram Posisi Sudut dan Penilaian.....	32
Tabel 2.13 Skor Postur Group A	32
Tabel 2.14 Skor Postur Grup B	33
Tabel 2.15 Pemberian Nilai Merujuk Pada Pemakaian Otot dan Pemuatan Tenaga	34
Tabel 2.16 Kalkulasi Total Nilai Merujuk Pada Gabungan Skor C dan D.....	34
Tabel 2.17 Klasifikasi Aksi yang dibutuhkan Merujuk Pada Hasil Akhir	35
Tabel 2.18 Indeks Massa Tubuh (IMT).....	39
Tabel 3.2 Definisi Operasional	48
Tabel 4.1 Presentase dari beberapa penelitian Orang Lain.....	55
Tabel 4.2 Daftar SPBU Jakarta Pusat.....	57

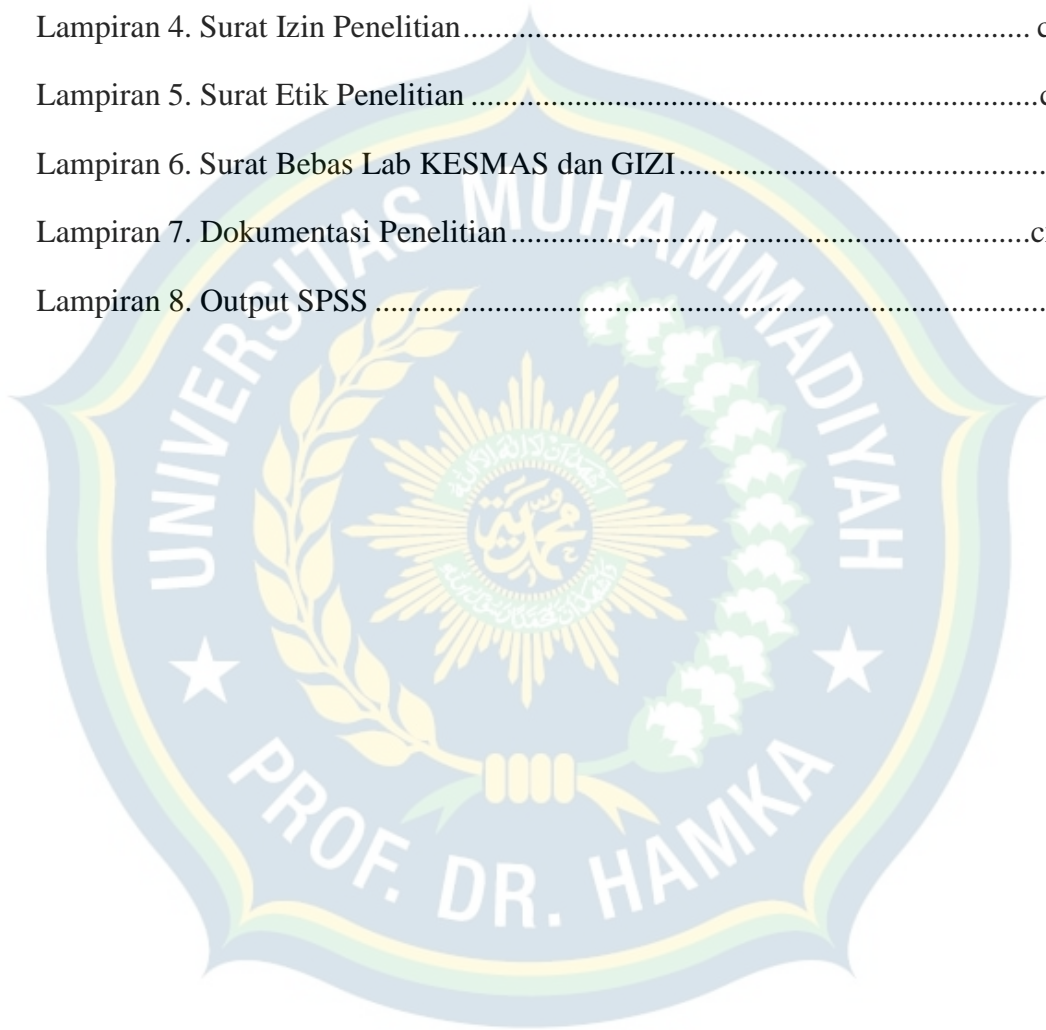
Tabel 4.3 <i>Coding</i> Data Variabel	60
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	64
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Responden Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	64
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan IMT Responden Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	65
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Riwayat Penyakit: diabetes melitus Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	65
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Merokok Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	66
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Postur Kerja Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	67
Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Masa Kerja Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	67
Tabel 5.8 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Gerakan Repetitif Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	68
Tabel 5.9 Hubungan Usia dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	68
Tabel 5.10 Hubungan IMT dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	69
Tabel 5.11 Hubungan Riwayat Penyakit: Diabetes Melitus dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.....	70
Tabel 5.12 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	71
Tabel 5.13 Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada	

Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	71
Tabel 5.14 Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	72
Tabel 5.15 Hubungan Gerakan Repetitif dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	73
Tabel 5.16 Distribusi Rekapitulasi Hasil Analisis Univariat Berdasarkan Variabel Penelitian Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	74
Tabel 5.17 Distribusi Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat Berdasarkan Variabel Penelitian Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022	75



DAFTARLAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penjelasan untuk Responden.....	103
Lampiran 2. Informed Consent	civ
Lampiran 3. Kartu Bimbingan Skripsi	cxv
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian.....	cxiii
Lampiran 5. Surat Etik Penelitian	cxiv
Lampiran 6. Surat Bebas Lab KESMAS dan GIZI.....	cxv
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	cxvii
Lampiran 8. Output SPSS	cxx



DAFTAR SINGKATAN

1. BBM : Bahan Bakar Minyak
2. BCTQ : *Boston Carpal Tunnel Questionnaire*
3. BMI : *Body Mass Index*
4. CTS : *Carpal Tunnel Syndrome*
5. DASH : *The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand*
6. EMG : *Electromyogram*
7. IMT : Indeks Massa Tubuh
8. MHQ : *Michigan Hand Outcomes Questionnaire*
9. MSDs : *Musculoskeletal Disorder*
10. NCV : *Nerve Conduction Velocity*
11. NMT : *Neuromuscular Tapping*
12. NSAID : *Nonsteroidal Anti Inflammatory Drugs*
13. RULA : *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*
14. SPBU : Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum
15. WHO : *World Health Organization*
16. YLD : *Years of living with disability*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Implementasi kesehatan dan keselamatan kerja di industri memiliki urgensi untuk meningkatkan kualitas hidup tenaga kerja serta meningkatnya produktivitas kerja (Budiman *et al.*, 2017). Pada praksisnya, setiap pekerja pasti memiliki risiko akibat kerja yang pada akhirnya berujung timbulnya penyakit. Salah satu Penyakit Akibat Kerja (PAK) yaitu *Musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan kejadian yang disebabkan oleh kejadian berulang pada suatu pekerjaan mengakibatkan gangguan fungsi sistem muskuloskeletal. Sistem muskuloskeletal mencakup bantalan tendon (*tendon sheath*), ligamen, tendon, bursa, pembuluh darah, sendi, tulang, otot, dan persarafan. Kejadian MSDs tidak serta merta langsung terjadi begitu saja, melainkan total akumulasi dan kombinasi dari kejadian atau perilaku yang dilakukan secara berulang-ulang pada waktu yang lama (Sekaaram & Ani, 2017).

WHO melakukan riset yang diikuti oleh negara-negara di Wilayah Pasifik Barat dengan 427 juta dan Wilayah Asia Tenggara dengan 369 juta bahwa diketahui muskuloskeletal merupakan kontributor terbesar untuk tahun hidup dengan disabilitas di seluruh dunia dengan sekitar 149 juta tahun hidup dengan disabilitas (YLDs), terhitung 17% dari semua YLD di seluruh dunia (WHO, 2019). Beban kesehatan dan sosial ekonomi dari gangguan kesehatan muskuloskeletal menggambarkan, dan seringkali melampaui, dari Penyakit Tidak Menular lainnya. Sebagai kelompok PTM, kondisi kesehatan MSK yang tidak dapat dipungkiri adalah penyebab utama kecacatan di seluruh dunia, mewakili 17% dari tahun-tahun global hidup dengan disabilitas (YLDs) pada tahun 2019, dengan tingkat YLD yang dikaitkan dengan MSK per 100.000 penduduk meningkat sebesar 23% sejak 1990 (Abbafati *et al.*, 2020).

Banyak penyakit tergolong MSDs diantaranya adalah *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan kondisi-kondisi terkait dengan gangguan fungsi saraf akibat pemberian tekanan fokal kronis yang disebabkan oleh jebakan saraf median pada tingkat terowongan karpal di pergelangan tangan. CTS adalah presentasi paling umum dari neuropati ditandai dengan gejala termasuk parestesia, disestesia, kehilangan sensorik dan pada akhirnya dapat menyebabkan pelemahan dan atrofi otot tenar. Gejala biasanya terlokalisasi pada tangan tetapi dapat menyebar secara proksimal (dekat ke pusat) ke lengan bawah, lengan atas dan bahkan bahu. Meskipun menyebabkan gejala yang relatif lokal, CTS dapat memiliki konsekuensi fisik, psikologis dan ekonomi yang substansial. Pada beberapa kasus, mungkin ada hubungan dengan pekerjaan tertentu (seperti industri perawatan dan rekreasi), yang melibatkan penggunaan tangan dan pergelangan tangan yang berlebihan serta komorbiditas fisik lainnya termasuk kehamilan, diabetes, hipotiroidisme, dan obesitas (Burton *et al.*, 2018).

Prevalensi (perkiraan kasar) dari pasien yang datang dalam perawatan primer dengan CTS di Negara Inggris antara 1993 dan 2013 dan demografi penduduk populasi penyebut untuk prevalensi meningkat dari 1.117.433 orang-tahun pada tahun 1993 menjadi 3.473.094 orang-tahun pada tahun 2013. Prevalensi total pada tahun 1993 adalah 26,03 per 10.000 orang-tahun (95% CI 25,10 hingga 27,00), dan untuk tahun 2013, 36,08 per 10.000 orang-tahun (95% CI 35,45 to 36,72) (Burton *et al.*, 2018). *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) terjadi sebagai akibat faktor-faktor yaitu faktor okupasi seperti getaran, lama kerja, gerakan berulang, postur kerja, dan masa kerja dan faktor non okupasi seperti riwayat penyakit, Riwayat merokok, status gizi, umur, status kehamilan dan jenis kelamin (Asfian *et al.*, 2021).

Fenomena CTS dapat terjadi pada lingkungan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) mengarahkan petugas operator bensin ke banyak risiko dan bahaya yang berakibat gangguan pada kesehatan, yang seharusnya dapat dipandang serius karena dapat mempengaruhi status

kesehatan pekerja, status para pekerja. Beberapa risiko tersebut diantaranya: adanya kontak dengan bahan bakar dan produk yang mengandung bahan kimia lainnya karena harus tetap dekat dengan pompa bahan bakar, kebisingan, panas, dingin, risiko terlindas, perampokan, gerakan berulang, jam kerja yang panjang, dan beban kerja yang berlebihan karena fungsi berbeda yang mereka lakukan (Cezar- Vaz *et al.*, 2012). Dalam salah satu penelitian baru-baru ini, Padapenelitian yang dilakukan oleh (Asvian *et al.*, 2018) didapatkan beberapa variabel yang berhubungan dengan CTS yaitu postur kerja, masakerja, gerakan repetitif. Selanjutnya, pada penelitian yangdilakukan oleh Mariana *et al.*, 2018 diketahui bahwa tidak sebandingnya antara jam untuk beristirahat dengan waktu untukmelakukan pekerjaan mengikat kawat yang sejalan dalam meningkatnya risiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).Berikutnya, pada penelitian yang dilakukan pada petani penyadappohon karet diketahui bahwa adanya pengaruh jenis kelamin, masa kerja, lama kerja, postur tangan, dan gerakan berulangdengan CTS (Selviyati *et al.*, 2016). Pada telitian lain diketahui adanya pengaruh usia, IMT, Gerakan repetitif, masakerja, postur kerja terhadap keluhan CTS (Nadhifah *et al.*, 2019).Disisi lain pada salah satu penelitian pada negara china didapatkanadanya pengaruh antara merokok dengan CTS (Petit *et al.*, 2015).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Desember di 2 SPBU di kota Jakarta Pusat diketahui dari 15pekerja ditemukan 7 orang diantaranya mengaku seringmengalami kesemutan dibarengi dengan rasa nyeri tertusuk, linu pada saat melaksanakan aktivitas terutama saat bekerja sedangkan 6 orang lainnya hanya merasakan nyeri pada saat malam harisetelah melakukan pekerjaan. Selain itu, operator mengeluhkanpegal pada saat melakukan kerja karena posisi menuangkancorong berkali-kali dalam waktu yang lama hal ini memicutimbulnya keluhan penyakit akibat kerja *Carpal Tunnel Syndromesehingga* bisa merugikan pekerja dan SPBU yang dikarenakan penurunan produktifitas kerja.

Dalam pandangan Islam yang didasari oleh Al-Qur'an Allah berfirman pada surah Ar-Ra'd Ayat 11 yaitu, "Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya dan tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia" dari ayat tersebut kita dapat memaknai bahwa melaksanakan pekerja haruslah didampingi dengan kesadaran untuk serta merta menjaga kesehatan dan keselamatan diri dari dampak negatif akibat kerja.

Berdasarkan uraian diatas, maka dibutuhkan penelitian lanjutan lantaran masih kurangnya penelitian mengenai penyakit akibat kerja dalam hal ini berkenaan dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) yang banyak ditemui pada kehidupan kerja maupun kehidupan keseharian, terlebih pada Kota Jakarta Pusat yang notabene merupakan salah satu kotapada Provinsi DKI Jakarta yang tentunya memiliki produktivitas yang tinggi. Selain itu, CTS sering kali tidak disadari oleh kebanyakan orang dan masih terbatasnya data di Indonesia mengenai penyakit akibat kerja tersebut. Dalam hal ini adanya penelitian lanjutan sebagai bahasan mengenai permasalahan kesehatan kerja yang masih belum dipandang serius oleh berbagaisektoral pada hal ini yaitu pekerja operator pengisi Bahan Bakar Minyak (BBM) pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) di Kota Jakarta Pusat yang menjadi episentrum pergerakan massa dalam hal pemenuhan perekonomiannya. Pada fenomena ini, tentunya menjadikan pengisian Bahan Bakar Minyak (BBM) menjadi salah satu sumber daya penting dalam menyokong kelancaran proses ekonomi dan kegiatan-kegiatan pada sektor lainnya.

B. Rumusan Masalah

Bersumber pada latar belakang di atas dapat disimpulkan bahwasanya pokok permasalahan dalam penelitian ini yaitu faktorrisiko yang berhubungan dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*(CTS), pada hasil studi pendahuluan, masih banyaknya operator SPBU yang

merasakan pegal dan nyeri ketika dan setelah bekerja serta belum sepenuhnya diteliti dengan baik yang dapat dilihat dari pendataan kasus penyakit akibat kerja yang belum ada serta dampak jangka panjang dari CTS tersebut mengingat pencegahan mengenai CTS dapat dilakukan di lingkungan kerja. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian untuk menelusuri lebih mendalam faktor risiko yang berhubungan dengan CTS terlebih pada petugas operator pengisi BBM yang memiliki risiko mengalami keluhan penyakit tersebut terutama pada pekerja operator yang bekerja pada SPBU Kota Jakarta Pusat.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor risiko yang berhubungan dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat tahun 2022.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui gambaran usia dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat tahun 2022.
- b. Untuk mengetahui gambaran IMT dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.
- c. Untuk mengetahui gambaran riwayat penyakit diabetes melitus dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.
- d. Untuk mengetahui gambaran kebiasaan merokok dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.
- e. Untuk mengetahui gambaran postur kerja dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.
- f. Untuk mengetahui gambaran masa kerja dengan keluhan *carpal tunnel*

syndrome pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.

- g. Untuk mengetahui gambaran gerakan repetitif dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat Tahun 2022.
- h. Untuk mengetahui hubungan antara usia dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat tahun 2022.
- i. Untuk mengetahui hubungan antara IMT dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat tahun 2022.
- j. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat penyakit diabetes melitus dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat tahun 2022.
- k. Untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat tahun 2022.
- l. Untuk mengetahui hubungan antara postur kerja dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat tahun 2022.
- m. Untuk mengetahui hubungan antara masa kerja dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat tahun 2022.
- n. Untuk mengetahui hubungan antara gerakan repetitif dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat tahun 2022.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Institusi

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi untuk menambah khazanah referensi dan wawasan ilmiah sebagai pertambahan pengetahuan mengenai keluhan *carpal tunnel*

syndrome bagi civitas akademik UHAMKA yang dalam hal ini masih menjadi permasalahan yang luput dari pandangan banyak pihak, mengingat kampus memiliki peran yang sangat penting dalam optimalisasi sektor pendidikan sebagaimana laboratorium intelektual dalam memberi implementasi secara holistik dan berkesinambungan pada bentuk program kesehatan kerja yang dapat selaras dengan kemampuan institusi dan pada nantinya dapat membangun kolaborasi dengan berbagai sektoral diantaranya negara atau swasta dalam rangka meningkatkan sekaligus mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja.

2. Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dan rujukan bagi masyarakat untuk terus memperhatikan aspek kesehatan dan keselamatan kerjanya disaat melakukan aktivitas kerjanya sebagai investasi dalam upaya menjaga dirinya dari berkurangnya produktivitas kerja serta menjadi sarana pengembangan wawasan sekaligus dorongan bagi peningkatan kesadaran masyarakat untuk lebih peduli serta memberi stimulasi komitmen bangsa untuk serius menindaklanjuti problematik kesehatan dan keselamatan kerja.

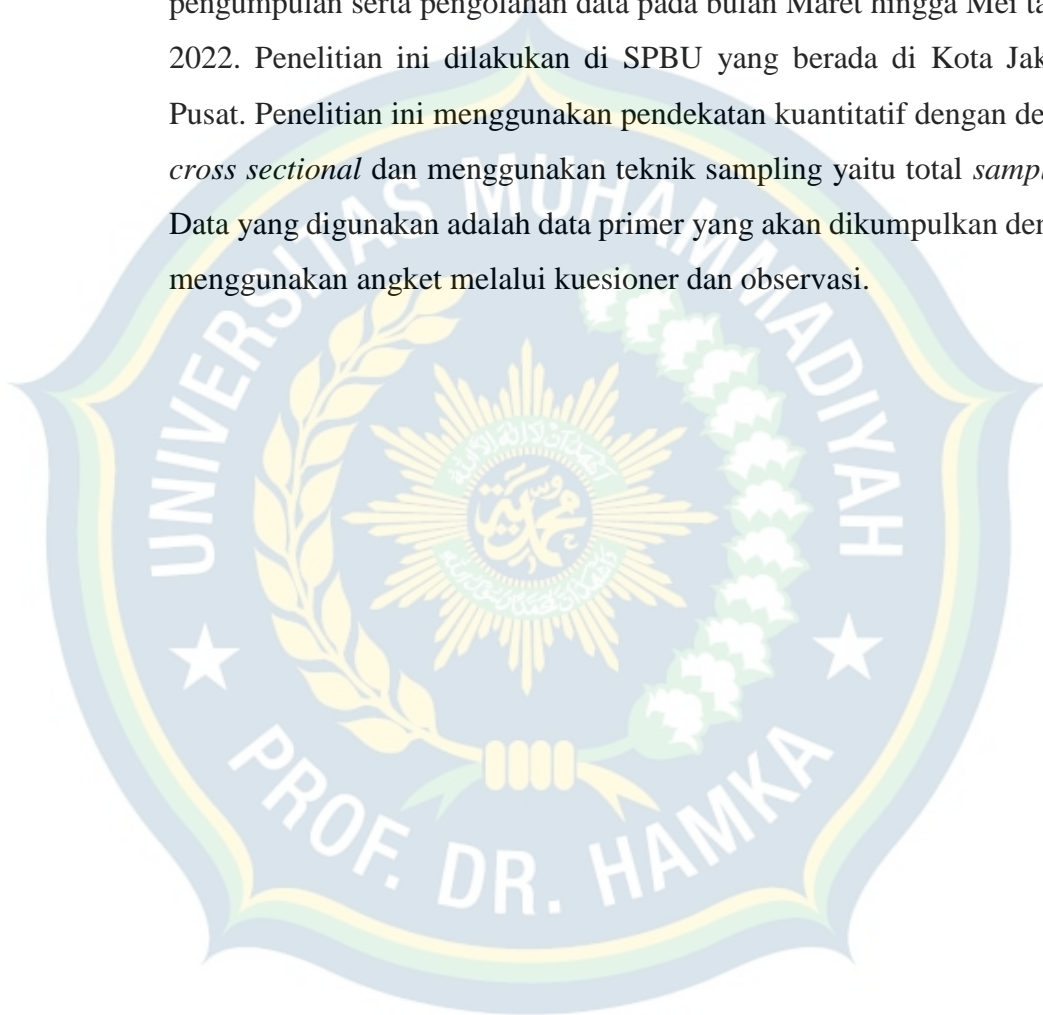
3. Manfaat Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti selain sebagai wahana dalam memberikan kebermanfaatn dan implementasi hasil belajar yaitu sebagai dasar berpikir untuk menyikapi, dan memberikan solusi dalam melihat situasi serta kondisi yang ada saat ini sekaligus sebagai urgensi perandan fungsi mahasiswa untuk berandil meningkatkan dan mengutamakan kesehatan dan keselamatan kerja.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada pembahasan faktor risiko yang berhubungan dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Jakarta Pusat tahun 2022.

Penelitian ini diteliti karena menelusuri faktor risiko yang berhubungan dengan keluhan yang terindikasi CTS pada operator pengisian BBM di SPBU. Variabel yang akan diteliti terdiri dari variabel independen yaitu faktor personal (usia, IMT, riwayat penyakit diabetes melitus, kebiasaan merokok), faktor pekerjaan (postur kerja, masa kerja, gerakan repetitif) dan variabel dependen yaitu keluhan *carpal tunnel syndrome*. Penelitian ini akan dilaksanakan mulai pada bulan November tahun 2021 dan pengumpulan serta pengolahan data pada bulan Maret hingga Mei tahun 2022. Penelitian ini dilakukan di SPBU yang berada di Kota Jakarta Pusat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross sectional* dan menggunakan teknik sampling yaitu total *sampling*. Data yang digunakan adalah data primer yang akan dikumpulkan dengan menggunakan angket melalui kuesioner dan observasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Aedy, H. H., & H. Mahmudin. (2017). *Metodologi Penelitian (Teori dan Aplikasi: Penuntun Bagi Mahasiswa dan Peneliti)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Aizid, R. (2011). *Babat ragam penyakit paling sering menyerang orang kantoran*. Jakarta: Flashbook.
- Al Kirom DS, Ardi SZ. (2019). Hubungan Antara Usia, Durasi Kerja Dan Gerakan Repetitif Menekan Nozzle Dengan Keluhan Subyektif Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Petugas Operator Pengisi BBM Di Tiga SPBU Kota Yogyakarta Tahun 2019.
- Alhusain, F. A., Almohrij, M., Althukeir, F., Alshater, A., Alghamdi, B., Masuadi, E., & Basudan, A. (2019). Prevalence of carpal tunnel syndrome symptoms among dentists working in Riyadh. *Annals of Saudi medicine*, 39(2), 104-111.
- Asfian, P., Akifah, & Jayandi, M. (2021). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada petugas operator pengisi bbm di spbu kota kendari 1*. 9(September), 669– 674.
- Bahrudin M. (2011). Carpal Tunnel Syndrome: Malang. *Jurnal Kedokteran UMM*.
- Bakhsh, H., Ibrahim, I., Khan, W. S., Smitham, P., & Goddard, N. (2012). Assessment of validity, reliability, responsiveness and bias of three commonly used patient-reported outcome measures in *Carpal Tunnel Syndrome*. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*, 14(4), 335–340. <https://doi.org/10.5604/15093492.1005085>
- Bargiel, P., Czaplą, N., Prowans, P., Kotrych, D., Ziętek, P., Lusina, D., Łęgosz, P., & Petriczko, J. (2021). Thermography in the diagnosis of *Carpal Tunnel Syndrome*. *Open Medicine (Poland)*, 16(1), 175–182. <https://doi.org/10.1515/med-2021-0007>
- Basuki, R., Jenie, M. N., & Fikri, Z. (2015). Faktor prediktor carpal tunnel syndrome (CTS) pada pengrajin alat tenun bukan mesin (ATBM). *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 4.
- Budiman, Nurhayati, E., & Sakinah, R. K. (2017). Analisis Potensi Bahaya pada Pekerja Industri Makanan Skala Kecil di Kabupaten Bandung Tahun 2017. 3(1), 227–233.

- Burger, M. C., de Wet, H., & Collins, M. (2015). Interleukin and growth factor gene variants and risk of *Carpal Tunnel Syndrome*. *Gene*, *564*(1), 67–72. <https://doi.org/10.1016/j.gene.2015.03.047>
- Burton, C. L., Chen, Y., Chesterton, L. S., & Van Der Windt, D. A. (2018). Trends in the prevalence, incidence and surgical management of *Carpal Tunnel Syndrome* between 1993 and 2013: An observational analysis of UK primary care records. *BMJ Open*, *8*(6), 1–11. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020166>
- Callaghan, B. C., Gao, L. L., Li, Y., Zhou, X., Reynolds, E., Banerjee, M., Pop-Busui, R., Feldman, E. L., & Ji, L. (2018). Diabetes and obesity are the main metabolic drivers of peripheral neuropathy. *Annals of Clinical and Translational Neurology*, *5*(4), 397–405. <https://doi.org/10.1002/acn3.531>
- Çelik, S. B., Can, H., Sözmen, M. K., Sengezer, T., Kaplan, Y. C., Utlu, G., Sener, A., Yilmaz, A. A., & Aygün, O. (2017). Evaluation of the neuropathic pain in the smokers. *Agri*, *29*(3), 122–126. <https://doi.org/10.5505/agri.2017.68815>
- Cezar-Vaz, M. R., Rocha, L. P., Bonow, C. A., da Silva, M. R. S., Vaz, J. C., & Cardoso, L. S. (2012). Risk perception and occupational accidents: A study of gas station workers in Southern Brazil. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *9*(7), 2362–2377. <https://doi.org/10.3390/ijerph9072362>
- Chiang, C. L., Liao, C. Y., & Kuo, H. W. (2017). Postures of upper extremity correlated with *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, *30*(2), 281–290. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00566>
- Chiotis, K., Dimisianos, N., Rigopoulou, A., Chrysanthopoulou, A., & Chroni, E. (2013). Role of anthropometric characteristics in idiopathic *Carpal Tunnel Syndrome*. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *94*(4), 737–744. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.11.017>
- Cris Purwandari Mulyawati Agustin, Mardiana, I. B. (2014). Hubungan Masa Kerja Dan Sikap Kerja Dengan Kejadian Sindrom Karpal Pada Pembatik Cv. PusakaBeruang Lasem. *Unnes Journal of Public Health*, *3*(4), 74–80. <https://doi.org/10.15294/ujph.v3i4.3893>

- De Jesus Filho, A. G., do Nascimento, B. F., Amorim, M. de C., Naus, R. A. S., Loures, E. de A., & Moratelli, L. (2014). Comparative study between physical examination, electroneuromyography and ultrasonography in diagnosing *Carpal Tunnel Syndrome*. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)*, 49(5), 446–451. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2014.09.002>
- Duncan, S. F. M., & Kakinoki, R. (2017). *Carpal Tunnel Syndrome* and Related Median Neuropathies. In *Carpal Tunnel Syndrome and Related Median Neuropathies*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-57010-5>
- Ebrahimzadeh, M. H., Mashhadinejad, H., Moradi, A., & Kachooei, A. R. (2013). Carpal tunnel release in diabetic and non-diabetic patients. *Archives of Bone and Joint Surgery*, 1(1), 23–26. <https://doi.org/10.22038/abjs.2013.1738>
- Edi, D. W. R., Pinzon, R. T., & Pramudita, E. A. (2015). Hubungan Diabetes Melitus Terhadap Kejadian Sindroma Terowongan Karpal Di Rs Bethesda Yogyakarta. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*, 1(1), 62-69.
- Emamhadi, M., Behzadnia, H., & Andalib, S. (2019). Long-term surgical outcome of median nerve injuries. *Formosan Journal of Surgery*, 52(3), 71–75. https://doi.org/10.4103/fjs.fjs_31_18
- Erickson, M., Lawrence, M., Jansen, C. W. S., Coker, D., Amadio, P., & Cleary, (2019). Hand pain and sensory deficits: *Carpal Tunnel Syndrome*. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 49(5), CPG1– CPG85. <https://doi.org/10.2519/jospt.2019.0301>
- Farhan, F. S. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi timbulnya carpal tunnel syndrome pada pengendara ojek. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, 4(2), 123-133.
- Feng, B., Chen, K., Zhu, X., Ip, W. Y., Andersen, L. L., Page, P., & Wang, Y. (2021). Prevalence and risk factors of self-reported wrist and hand symptoms and clinically confirmed *Carpal Tunnel Syndrome* among office workers in China: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 21(1), 1– 10. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-10137-1>
- Filippucci, E., Gabba, A., Di Geso, L., Girolimetti, R., Salaffi, F., & Grassi, W. (2012). Hand tendon involvement in rheumatoid arthritis: An ultrasound study. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 41(6), 752–760. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2011.09.006>

- Flondell, M. (2021). *Carpal Tunnel Syndrome*. In Flondell, M. (2021). *Carpal Tunnel Syndrome. Diagnosis and treatment. Lund University, Faculty of Medicine Doctoral Dissertation Series* (Vol. 4, Issue 103). <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2001.0195>
- Gunes, M., & Ozeren, E. (2021). Effect of Age and Body Mass Index on Surgical Treatment Outcomes in Patients with *Carpal Tunnel Syndrome*. *Turkish Neurosurgery*, 31(1), 83–87. <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.29704-20.2>
- Hardani, Auliya, N H. Andriani, H. Fardani, R A. Ustiawaty, J. Utami, E F. Sukmana, D J. Istiqomah, R. R. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif* (H. Abadi (ed.); Edisi I, Issue Maret). CV. Pustaka Ilmu Group Yogyakarta
- Hlebš, S., Majhenič, K., & Vidmar, G. (2014). Body mass index and anthropometric characteristics of the hand as risk factors for carpal tunnel syndrome. *Collegium antropologicum*, 38(1), 219-226.
- Migas, T. I. P. K. (2018). Keselamatan SPBU Pedoman Teknis dan Pembelajaran dari Kejadian. <https://migas.esdm.go.id/uploads/Buku-Keselamatan-SPBU-2018.pdf>
- Hartanti, H. F., Asnifatima, A., & Fatimah, A. (2018). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Pekerja Operator Komputer Bagian Redaksi Di Harian Metropolitan Bogor Tahun 2018. *Promotor*, 1(1), 68–73. <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/PROMOTOR/article/view/1430>
- Hulkkonen, S., Shiri, R., Auvinen, J., Miettunen, J., Karppinen, J., & Ryhänen, J. (2020). Risk factors of hospitalization for *Carpal Tunnel Syndrome* among the general working population. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 46(1), 43–49. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3835>
- Jaganath, K., Kumar, A., Kumar, S., Raj, K. N., & Sundaram, P. S. (2021). Association of *Carpal Tunnel Syndrome* in Diabetes Patient. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 33, 41–45. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i48a33210>
- Juniari, G. A. R., & Triwahyudi, A. (2015). Hubungan Antara Masa Kerja Terhadap Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) Pada Pegawai Perempuan Di Kampus Universitas Dhyana Pura Yang Bekerja Menggunakan Komputer.

- Jurnal Virgin*, 1(2), 162–168.
<https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/virgin/article/view/64>
- Karadag, O., Kalyoncu, U., Akdogan, A., Karadag, Y. S., Bilgen, S. A., Ozbakir, S., Filippucci, E., Kiraz, S., Ertenli, I., Grassi, W., & Calgüneri, M. (2012). Sonographic assessment of *Carpal Tunnel Syndrome* in rheumatoid arthritis: Prevalence and correlation with disease activity. *Rheumatology International*, 32(8), 2313–2319. <https://doi.org/10.1007/s00296-011-1957-0>
- Kennedy, C. A., & Beaton, D. E. (2017). A user's survey of the clinical application and content validity of the DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) outcome measure. *Journal of Hand Therapy*, 30(1), 30-40.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2016.06.008>
- Khue, P. M. (2018). Musculoskeletal Disorders: Prevalence and Associated
- Komurcu, H. F., Kilic, S., & Anlar, O. (2014). Relationship of age, body mass index, wrist and waist circumferences to *Carpal Tunnel Syndrome* severity. *Neurologia Medico-Chirurgica*, 54(5), 395–400. <https://doi.org/10.2176/nmc.oa2013-0028>
- Koziej, M., Trybus, M., Mydłowska, A., Sałapa, K., Gniadek, M., Banach, M., & Brudnicki, J. (2018). The Polish version of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire: Cross-cultural adaptation, reliability, construct validity, and measurement error. *Journal of Hand Surgery: European Volume*, 43(2), 199–208. <https://doi.org/10.1177/1753193417729579>
- Lalupanda, E. Y., & Rante, S. D. T. (2020). Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome Pada Penjahit Sektor Informal di Kelurahan Solor Kota Kupang. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 8(1), 441-449
- Laucis, N. C., Hays, R. D., & Bhattacharyya, T. (2014). Scoring the SF-36 in orthopaedics: A brief guide. *Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume*, 97(19), 1628–1634. <https://doi.org/10.2106/JBJS.O.00030>
- Lazuardi Al. (2016). Determinan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja Pemecah Batu (Studi pada Pemecah Batu di Kecamatan Sumbersari dan Sukowono Kabupaten Jember). Universitas Jember.
- Lee, K. H., Lee, C. H., Lee, B. G., Park, J. S., & Choi, W. S. (2015). The incidence of *Carpal Tunnel Syndrome* in patients with rheumatoid arthritis.

- International Journal of Rheumatic Diseases*, 18(1), 52–57.
<https://doi.org/10.1111/1756-185X.12445>
- Little, M. A., & Ebbert, J. O. (2016). The safety of treatments for tobacco use disorder. *Expert Opinion on Drug Safety*, 15(3), 333–341.
<https://doi.org/10.1517/14740338.2016.1131817>
- Low, J., Kong, A., Castro, G., Rodriguez de la Vega, P., Lozano, J., & Varella, M. (2021). Association Between Diabetes Mellitus and *Carpal Tunnel Syndrome*: Results From the United States National Ambulatory Medical Care Survey. *Cureus*, 13(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.13844>
- Luan, H. D., Hai, N. T., Xanh, P. T., Giang, H. T., Van Thuc, P., Hong, N. M., & Factors among District Hospital Nurses in Haiphong, Vietnam. *BioMed Research International*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/3162564>
- Matsuroh, I. dan Nauri Anggita. 2018. Metodologi Penelitian Kesehatan. Edisi Tahun 2018. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Mahmood, B., Chongshu, C., Qiu, X., Messing, S., & Hammert, W. C. (2019). Comparison of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire, Boston Carpal Tunnel Questionnaire, and PROMIS Instruments in *Carpal Tunnel Syndrome*. *Journal of Hand Surgery*, 44(5), 366–373. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2018.10.031>
- Mariana, H. V., Wijayanti, S., & Wahyuni, I. (2018). Hubungan gerakan berulang, 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 (Undip)*, 6(5), 535-540.
- Mardi Santoso, W., Munir, B., Ari Setianto, C., Damayanti, R., & Agma, S. (2021). Comparison of Hydrodissection Injection Between Triamcinolone Acetonide Versus Dexamethasone in *Carpal Tunnel Syndrome*. *JPHV (Journal of Pain, Vertigo and Headache)*, 2(2), 22–27. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.02.1>
- Muslim, D. S. R., Alia, D. I. A., & Shubrem, D. S. S. (2020). The accuracy of ultrasound study in the diagnosis of *Carpal Tunnel Syndrome* in comparison with nerve conduction study. *International Journal of Surgery Science*, 4(4),

- 199–207. <https://doi.org/10.33545/surgery.2020.v4.i4d.557>
- Muthoharoh, Basri K, S., & Nuraeni, T. (2018). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Karyawan SPBE Di Indramayu. *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 37–44. <https://doi.org/10.31943/afiasi.v3i2.17>
- Nadhifah, J., Hartanti, R. I., & Indrayani, R. (2019). Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Sortasi Daun Tembakau (Studi di Gudang Restu I Koperasi Agrobisnis Tarutama Nusantara Jember). *Jurnal Kesehatan*, 6(1) 18–26. <https://doi.org/10.25047/j-kes.v6i1.14>
- Nageeb, R. S., Shehta, N., Nageeb, G. S., & Omran, A. A. (2018). Body mass index and vitamin D level in *Carpal Tunnel Syndrome* patients. *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, 54(1), 0–6. <https://doi.org/10.1186/s41983-018-0009-z>
- Nandini, R. F. (2020). *Hubungan antara Gerakan Repetitif dan Postur Pergelangan Tangan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Karyawan Packing PT. Tunas Baru Lampung Cabang Palembang*. Skripsi.
- Noor, J. 2017. Metodologi penelitian : skripsi, tesis, disertasi, dan karya ilmiah. Cetakan ke-7. Jakarta: Kencana.
- Nissa, P. C., Widjasena, B., & Suroto, S. (2017). Hubungan Gerakan Repetitif Dan Lama Kerja Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada Mahasiswa Teknik Arsitektur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 3(3), 563-571.
- Notoatmodjo, S. 2018. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novianus, C. (2019). Hubungan Karakteristik, Ketersediaan Fasilitas dan Pengawasan dengan Tindakan Tidak Aman pada Petugas Penanganan Prasarana dan Sarana Umum di Jakarta Timur. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 4(1), 118-124.
- Nurdasari, A., & Ariasih, A. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Potensial Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pengendara Ojek Online di Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Semesta Sehat*, 1(11), 10–17.
- Palve, S. S., & Palve, S. B. (2018). Impact of aging on nerve conduction velocities and late responses in healthy individuals. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, 9(1), 112–116. https://doi.org/10.4103/jnrp.jnrp_323_17

- Pasnoor, M., Dimachkie, M. M., Kluding, P., & Barohn, R. J. (2013). Diabetic neuropathy part 1. Overview and symmetric phenotypes. *Neurologic Clinics*, 31(2), 425–445. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2013.02.004>
- Pattankar, S., Roy, R., Warade, A., & Desai, K. (2021). Analysis of the Long-Term Outcome in Open Carpal Tunnel Release Surgeries with and without External Neurolysis of Median Nerve, Using Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ)-Hindi Version. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, 12(3), 470–477. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1723100>
- Petit, A., Ha, C., Bodin, J., Rigouin, P., Descatha, A., Brunet, R., Goldberg, M., & Roquelaure, Y. (2015). Risk factors for *Carpal Tunnel Syndrome* related to the work organization: A prospective surveillance study in a large working population. *Applied Ergonomics*, 47, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.08.007>
- Piereschi, S., Remy, H., & Camuzard, O. (2021). Volar fracture dislocation of the 2nd metacarpal base associated with acute *Carpal Tunnel Syndrome*: A case report. *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*, 66(2), 180–183. <https://doi.org/10.1016/j.anplas.2020.07.006>
- Pramandani, N. L. M. S., & Wirawan, I. M. A. (2021). Faktor Risiko *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Siswa Sekolah Menengah Atas Pemain Game Online Di Kota Denpasar. *Archive of Community Health*, 8(1), 91. <https://doi.org/10.24843/ach.2021.v08.i01.p07>
- Puchalski, P., Zyluk, P., Szlosser, Z., & Zyluk, A. (2018). Factors involved in the clinical profile of *Carpal Tunnel Syndrome*. *Handchirurgie Mikrochirurgie Plastische Chirurgie*, 50(1), 8–13. <https://doi.org/10.1055/a-0572-7121>
- Putra, Y. (2018). *Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) Versi Bahasa Indonesia*.
- Rahaman, M. M., Ali, Z., Hossain, S. M., Azim, M. A. U., Rahman, M. M., Saha, P. K., & Akter, M. (2021). Association of body mass index with carpal tunnel syndrome. *BIRDEM Medical Journal*, 11(3), 179-185.
- RAND. (2016). *SF-36;36-Item Short Form Survey Instrument*. 1–6. http://www.rand.org/health/surveys_tools/mos/36-item-short-form/survey-instrument.html

- Roquelaure, Y., Fouquet, N., Chazelle, E., Descatha, A., Evanoff, B., Bodin, J., & Petit, A. (2018). Theoretical impact of simulated workplace-based primary prevention of *Carpal Tunnel Syndrome* in a French region. *BMC Public Health*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5328-6>
- Roquelaure, Y., Garlantezec, R., Evanoff, B. A., Descatha, A., Fassier, J., & Bodin, J. (2020). Organizational Risk Factors for *Carpal Tunnel Syndrome*: a Structural Equation Modeling Approach. *Pain*®, 161(4).
- S. ELSayed, A., A. Ahmed, H., & M. Mohamed, H. (2018). Occupational Hazards among Gas Station Workers. *Egyptian Journal of Health Care*, 9(4), 443–463. <https://doi.org/10.21608/ejhc.2018.198490>
- Salahuddin, S., Prof, R., Ali, O., Barawi, R., & Abdalla, R. (2020). *Carpal Tunnel Syndrome: correlation between preoperative clinical findings and intra-operative findings Introduction: Kurdistan Board of Medical Specialties*. 6(1), 100–105.
- Salawati, L., dan Syahrul. (2014). Carpal Tunel Syndrome. *Jurnal Kedokteran Setyawan*, H. (2017). Risk factors of carpal tunnel syndrome in food-packing workers Karanganyar. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*, 11(3), 123-126.
- Sharifi-Mollayousefi, A., Yazdchi-Marandi, M., Ayramlou, H., Heidari, P., Salavati, A., & Zarrintan, S. (2008). Assessment of body mass index and hand anthropometric measurements as independent risk factors for carpal tunnel syndrome. *Folia morphologica*, 67(1), 36-42.
- Syah Kuala. 14(1): 29-37. Sançmıř, M., Cavit, A., Çakıcı, I., Özcanlı, H., & Uysal, H. (2020). Is Boston questionnaire an alternative to electromyography for evaluation of the surgical outcome for *Carpal Tunnel Syndrome*? *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 66(3), 336–342. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2020.3136>
- Sassi, S. A., & Giddins, G. (2016). Gender differences in carpal tunnel relative cross-sectional area: A possible causative factor in idiopathic *Carpal Tunnel Syndrome*. *Journal of Hand Surgery: European Volume*, 41(6), 638–642. <https://doi.org/10.1177/1753193415625404>
- Sayin, R., Keskin, S., & Hamamci, M. (2017). Evaluation of several classification methods in *Carpal Tunnel Syndrome*. *Journal of the Pakistan Medical*

- Association*, 67(11), 1654–1657.
- Sekarsari, D., & Farzan, A. (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 (Doctoral dissertation, Haluoleo University).
- Sekaaram, V., & Ani, L. S. (2017). Prevalensi Musculoskeletal Disorders(MSDs) pada Pengemudi Angkutan Umum di Terminal Mengwi,Kabupaten Badung-Bali. *Intisari Sains Medis*,8(2),118–124.<https://doi.org/10.1556/ism.v8i2.125>
- Selviyati, V., Camelia, A., & Sunarsih, E. (2016). Determinant Analysis of *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) in the Farmers Tapper Rubber Trees At Karang Manik Village South Sumatera. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 198–208. <https://doi.org/10.26553/jikm.2016.7.3.198-208>
- Setyoaji, D., Jayanti, S., Ekawati, E., & Widjasena, B. (2017). Faktor yang mempengaruhi kejadian carpal tunnel syndrome pada perajin batik tulis “Seruling Etan” Magetan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 5(2), 100-105.
- Septiawati, D., & Hasyim, H. (2013). Faktor Risiko Ergonomi Saat Mengetik dan Hubungannya dengan Carpal Tunnel Syndrome. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 4(3).
- Shivanna, D., Manjunath, D., & Amaravathi, R. (2014). Greater Arch Injuries. *Journal of Hand and Microsurgery*, 06(02), 69–73. <https://doi.org/10.1007/s12593-014-0143-5>
- Siyoto, Sandu dan Ali Sodik. 2015. Dasar Metodologi Penelitian.Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Soedarto, J. P. H. (2021). *Kejadian Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja Pengupas Kulit Kelapa Manual Di Pasar Tradisional Se – Kota Surakarta*. 9(November), 747–754.
- Song, C. H., Gong, H. S., Bae, K. J., Kim, J. H., Nam, K. P., & Baik, G. H. (2014). Evaluation of female hormone-related symptoms in women undergoing carpal tunnel release. *Journal of Hand Surgery: European Volume*, 39(2), 155–160. <https://doi.org/10.1177/1753193413484873>
- Sotereanos, D. G., & Papatheodorou, L. K. (2020). *Compressive Neuropathies of the*

- Upper Extremity: A Comprehensive Guide to Treatment*. Springer Nature Switzerland AG 2020. [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-37289-7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-37289-7)
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri : Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Solo: Harapan Press.
- Triana, Dena. Diana Agustini, Nurfitri Bustaman. 2020. Hubungan Konfigurasi Tangan, Pergelangan Tangan dan Pergerakan Repetitif Terhadap Skor *Boston Carpal Tunnel questionnaere* Pada Pekerja Sewing di Pabrik Sepatu. *Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK)*.
- 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).
- WHO. 2019. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Widjanarti, M. P., Suryadi, I., Rachmawati, S., & Pangempyaningtyas, I. A. (2021). Getaran Mekanis Dan Faktor Personal Yang Berhubungan Dengan Keluhan Subyektif *Carpal Tunnel Syndrome* Di Pekerja Furnitur. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 5(2), 74. <https://doi.org/10.21111/jihoh.v5i2.4975>
- Wipperman, J., & Goerl, K. (2016). *Carpal Tunnel Syndrome: Diagnosis and management*. *American Family Physician*, 94(12), 993–999. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.01.2>
- Wulandari, E., Widjasena, B., & Kurniawan, B. (2020). Hubungan lama kerja, gerakan berulang dan postur janggal terhadap kejadian Carpal tunnel syndrome (CTS) pada pekerja tahu bakso (Studi Kasus Pada Pekerja Tahu Bakso Kelurahan Langensari, Ungaran Barat). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 8(6), 826-831.
- Zhang, D., Chruscielski, C. M., Blazar, P., & Earp, B. E. (2020). Accuracy of Provocative Tests for *Carpal Tunnel Syndrome*. *Journal of Hand Surgery Global Online*, 2(3), 121–125. <https://doi.org/10.1016/j.jhsg.2020.03.002>
- Žídková, V., Nakládlová, M., & Štěpánek, L. (2019). Effects of exercise and

enzyme therapy in early occupational *Carpal Tunnel Syndrome*: A preliminary study. *BioMed Research International*, 2019.
<https://doi.org/10.1155/2019/872049320>

