

SKRIPSI



**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
KELUHAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME* PADA PEKERJA
BENGKEL LAS DI KECAMATAN KEMBANGAN JAKARTA
BARAT TAHUN 2023**

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

**OLEH
BAGUS KURNIAWAN
1905015241**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023** merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun 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.



PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagus Kurniawan
NIM : 1905015241
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Ilmu-ilmu Kesehatan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas skripsi saya yang berjudul *FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI KECAMATAN KEMBANGAN JAKARTA BARAT TAHUN 2023* beserta perangkat yang ada.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 16 September 2023

Yang menyatakan,



Bagus Kurniawan

PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Bagus Kurniawan
NIM : 1905015241
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Proposal : Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023

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

Jakarta, 24 Februari 2024



Arif Setyawan, S.KM., M.Kes

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Bagus Kurniawan
NIM : 1905015241
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Proposal : Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah berhasil dipertahankan 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, 24 Mei 2024

TIM PENGUJI

Pembimbing



Arif Setyawan, S.KM., M.Kes

Penguji I



Awaluddin Hidayat Ramli Inaku, S.KM., M.KL

Penguji II



Trimawartinah, S.KM., MKM

RIWAYAT HIDUP

Nama : Bagus Kurniawan
Tempat, Tanggal Lahir : Palangka Raya, 13 Oktober 2000
Pendidikan Terakhir : SMA
Alamat Rumah : Dusun Kubangjarian Rt 003/001 No. 21 Desa
Karanganyar Kec. Pusakajaya Kab. Subang Jawa
Barat
Instansi : Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
Alamat Instansi : Jl. Limau II, RT.3/RW.3, Kramat Pela, Kebayoran
Baru, Jakarta Selatan
Email : bagus.bg87@gmail.com
No. HP : 082114142096
Peminatan : Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Riwayat Pendidikan :

SDN Karanganyar	(2006-2012)
SMP IT AL-Ukhuwah	(2012-2015)
SMA PLUS ASTHA HANNAS	(2015-2018)
Universitas Muhammadiyah Prof. DR HAMKA	(2019-2024)

Pengalaman Organisasi :

Anggota Orkes SMA PLUS ASTHA HANNAS	(2016-2017)
Ketua PLH SMA PLUS ASTHA HANNAS	(2016-2017)
Anggota Departemen 2 UHAMKA Menyala	(2020-2021)
Sekretaris Bidang SBO PK IMM FIKes UHAMKA	(2020-2021)
Ketua Bidang Organisasi PK IMM FIKes UHAMKA	(2021-2022)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya sembahkan kepada Allah SWT, atas rahmat-Mu saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga ini dapat menjadi langkah awal menuju kesuksesan selanjutnya.

Seluruh perjuangan yang saya tempuh hingga saat ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya: Bapak Nurudin Aminullah dan Ibu Ika Kartika.

Serta semua keluarga saya yang telah memberikan dukungan dan doanya untuk pencapaian saya saat ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan carpal tunnel syndrome pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat tahun 2023 dengan baik sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana kesehatan masyarakat pada Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini mendapatkan bantuan, dukungan serta doa dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ony Linda, S.KM., M.Kes, selaku Dekan FIKES UHAMKA, beserta jajarannya.
2. Ibu Dian Kholika Hamal, S.KM., M.Kes, selaku kaprodi Kesehatan Masyarakat UHAMKA.
3. Bapak Arif Setyawan, S.KM., M.Kes, selaku pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengajarkan, membantu, dan memberikan ilmunya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini hingga selesai.
4. Bapak Cornelis Novianus, S. KM., MKM dan bapak Haris Muzakir, S. E., M. K.K.K selaku dosen peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja atas pemberian ilmu pembelajaran dalam bidang Keselamatan dan Kesehatan kerja selama masa pembelajaran di perkuliahan.
5. Seluruh Bapak atau Ibu dosen pengajar di Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis
6. Kepada kedua orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan dalam setiap keadaan.
7. Elvira Sandra Dewi, S.KM, selaku teman spesial dalam hidup yang sudah menemani dan memberikan dukungan selama proses penelitian skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan di UHAMKA maupun teman lainnya dari pihak luar yang telah turut membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.
9. Senpai Eichiro Oda selaku pembuat manga anime One Piece karena selama dalam proses pembuatan skripsi sang penulis menikmati karyanya tersebut.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik atau saran yang membangun untuk memperbaiki kekurangan yang ada. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi penulis dan pembaca untuk menambah pengetahuan.

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

Skripsi, September 2023

Bagus Kurniawan,

‘‘Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023’’

xix + 84 halaman, 19 tabel, 14 gambar + 8 lampiran

ABSTRAK

Berdasarkan studi pendahuluan kasus *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan ditemukan adanya pekerja merasakan keluhan seperti sakit, kesemutan dan mati rasa pada tangan. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan *Cross Sectional* dengan teknik *Non Probability Sampling*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 80 pekerja dengan *Purposive Sampling*. Pada pengumpulan data menggunakan angket dan pengukuran langsung pada intensitas getaran pekerja bengkel las. Instrumen yang digunakan formulir isian untuk nama, pendidikan, usia, masa kerja, lama paparan, penggunaan alat pelindung diri (APD) intensitas getaran dan tes phalen. Analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu univariat dan bivariat (*Chi-Square*) untuk mengetahui gambaran serta hubungan tiap faktor dengan keluhan *carpal tunnel syndrome*. Karakteristik subjek penelitian didapatkan CTS sebesar 72,5%, mayoritas berusia dewasa akhir (55%), masa kerja lebih besar 5 tahun (75%), lama jam paparan mesin lebih besar 8 jam (68,8%), tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) (87,5%), dan mendapatkan intensitas getaran melebihi nilai ambang batas (NAB) (73,8%). Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan antara intensitas getaran dengan keluhan CTS (PR = 1,521) dengan *P-Value* 0,023. Variabel lainnya tidak menunjukkan adanya hubungan dengan keluhan CTS yaitu usia, masa kerja, lama paparan, penggunaan alat pelindung diri (APD).

Kata kunci: Bengkel Las, Intensitas Getaran, *Carpal Tunnel Syndrome*

**UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
THE FACULTY OF HEALTH SCIENCES
PUBLIC HEALTH UNDERGRADUATE PROGRAM
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY SPECIALIZATION**

Skripsi, September 2023

Bagus Kurniawan,

"Factors Associated with Carpal Tunnel Syndrome Complaints in Welding Workshop Workers in Kembangan District, West Jakarta in 2023"

xix + 84 pages, 19 tables, 14 pictures + 8 attachments

ABSTRACT

Based on preliminary studies of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) cases in welding workshop workers in Kembangan District, it was found that workers felt complaints such as pain, tingling and numbness in the hands. This study aims to determine the factors associated with complaints of carpal tunnel syndrome in welding workshop workers in Kembangan District, West Jakarta in 2023. The approach used in this study was a Cross Sectional approach with Non-Probability Sampling technique. The sample in this study amounted to 80 workers with Purposive Sampling. In data collection using questionnaires and direct measurements on the vibration intensity of welding workshop workers. The instrument used was a form for name, education, age, length of service, length of exposure, use of personal protective equipment (PPE) vibration intensity and phale test. The analysis used in this study is univariate and bivariate (Chi-Square) to determine the description and relationship of each factor with complaints of carpal tunnel syndrome. The characteristics of the research subjects obtained CTS by 72.5%, the majority were in late adulthood (55%), the working period was greater than 5 years (75%), the length of exposure to the machine was greater than 8 hours (68.8%), did not use personal protective equipment (PPE) (87.5%), and received vibration intensity exceeding the threshold value (NAB) (73.8%). The results of this study showed an association between vibration intensity and complaints of CTS (PR = 1.521) with a P-Value of 0.023. Other variables did not show a relationship with CTS complaints, namely age, work period, length of exposure, use of personal protective equipment (PPE).

Keywords: *Welding Workshop, Vibration Intensity, Carpal Tunnel Syndrome*

DAFTAR ISI

LEMBAR COVER	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI	7
A. Penyakit Akibat Kerja	7
B. <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	7
1. Pengertian <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	7
2. Penyebab <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	8
3. Dampak <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	9
4. Gejala <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	9
5. Pemeriksaan Fisik <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	10
6. Upaya Pencegahan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	11
7. Cara Pengobatan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	12

C. Pekerja Mesin Gerinda Bengkel Las	12
1. Definisi Pekerja Mesin Gerinda Bengkel Las	12
2. Jenis-jenis Mesin Gerinda	13
3. Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Mesin Gerinda	15
D. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pekerja Bengkel Las	15
1. Usia	15
2. Masa Kerja	16
3. Lama Paparan	16
4. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	17
5. Intensitas Getaran	17
E. Kerangka Teori	19
BAB III KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS	21
A. Kerangka Konsep	21
B. Definisi Operasional.....	22
C. Hipotesis.....	24
BAB IV METODE PENELITIAN	25
A. Desain Penelitian.....	25
B. Waktu dan Tempat Penelitian	26
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling.....	26
D. Pengumpulan Data	28
E. Pengolahan Data	29
F. Penyajian Data	30
G. Analisis Data	31
BAB V HASIL	34
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	34
B. Karakteristik Responden.....	35
C. Hasil Analisis Univariat.....	36
D. Rekap Data Analisis Univariat	40
E. Hasil Analisis Bivariat	40
F. Rekap Analisis Bivariat.....	44

BAB VI PEMBAHASAN.....	45
A. <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	45
B. Hubungan Usia dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	46
C. Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	47
D. Hubungan Lama Paparan dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	48
E. Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	49
F. Hubungan Intensitas Getaran dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	50
G. Keterbatasan Penelitian	51
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN	52
A. Simpulan.....	52
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	22
Tabel 4.1 Jumlah Pekerja di Setiap Kelurahan	27
Tabel 4.2 <i>Coding</i> Data	29
Tabel 4.3 Skoring Data	30
Tabel 4.4 Pengukuran Rasio Prevalensi.....	33
Tabel 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> ...	36
Tabel 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan Item Pertanyaan Pendukung Mengenai Keluhan Subyektif <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> yang dirasakan Responden	37
Tabel 5.3 Distribusi Responden Berdasarkan Usia.....	38
Tabel 5.4 Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja.....	38
Tabel 5.5 Distribusi Responden Berdasarkan Lama Paparan	39
Tabel 5.6 Distribusi Responden Berdasarkan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	39
Tabel 5.7 Distribusi Responden Berdasarkan Intensitas Getaran	39
Tabel 5.8 Rekap Data Analisis Univariat.....	40
Tabel 5.9 Hubungan Usia dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023	41
Tabel 5.10 Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023	41
Tabel 5.11 Hubungan Lama Paparan dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel</i> <i>Syndrome</i> pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Tahun 2023	42
Tabel 5.12 Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Tahun 2023	42
Tabel 5.13 Hubungan Intensitas Getaran dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel</i> <i>Syndrome</i> pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan	

Tahun 2023	43
Tabel 5.14 Rekap Data Analisis Bivariat	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi <i>Carpal Tunnel</i>	7
Gambar 2.2 Flick's Test	10
Gambar 2.3 Tes Phalen	10
Gambar 2.4 Tes Tinnel.....	11
Gambar 2.5 Mesin Gerinda Datar	13
Gambar 2.6 Mesin Gerinda Silinder	13
Gambar 2.7 Mesin Gerinda Tangan	14
Gambar 2.8 Mesin Gerinda Duduk	14
Gambar 2.9 Mesin Gerinda Potong.....	15
Gambar 2.10 Kerangka Teori Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	19
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat	21
Gambar 5.1 Peta Kecamatan Kembangan.....	34
Gambar 5.2 Distribusi Responden Terhadap Usia.....	35
Gambar 5.3 Distribusi Responden Terhadap Pendidikan	36

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Instrumen Penelitian
- Lampiran 2 Instrumen Intesitas Getaran
- Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Peminjaman Alat Getaran
- Lampiran 4 Surat Permohonan Izin Pengambilan Data
- Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 6 Output Hasil Uji Analisis Univariat
- Lampiran 7 Output Hasil Uji Bivariat
- Lampiran 8 Kartu Bimbingan

DAFTAR SINGKATAN

APD	: Alat Pelindung Diri
CTS	: <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>
ILO	: <i>International Labour Organization</i>
NAB	: Nilai Ambang Batas
PAK	: Penyakit Akibat Kerja
Risikesdas	: Riset Kesehatan Dasar

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit akibat kerja menjadi masalah yang signifikan saat ini, karena penyakit akibat kerja muncul lama setelah aktivitas berlangsung, sehingga pekerja sering tidak menyadari risiko yang akan menimbulkan penyakit akibat kerja. Setiap jenis kegiatan harus memperhatikan faktor dari keselamatan dan kesehatan kerja (K3) untuk mencapai kondisi kerja yang aman, nyaman, sekaligus selamat. Mengabaikan faktor K3 berdampak pada meningkatnya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang merugikan pekerja bahkan industri itu sendiri (Patradhiani, 2019).

Umumnya para pekerja rawan terhadap kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja jika bahaya kerja tidak diminimalisir serta paling utama apabila keamanan para pekerja tidak ditanggung dengan asuransi ataupun sistem jaminan kesehatan kerja. Penyakit akibat kerja semacam *Carpal Tunnel Syndrome* (Sindrom terowongan karpal) ialah kendala penyempitan terowongan karpal ataupun celah lengan dasar hingga pergelangan. Kendala terjadi disebabkan oleh saraf medianus antara lengan dasar serta pergelangan tangan tertekan akibat kelainan tulang kecil tangan (Widjanarti, 2021).

Para pekerja pengguna gerinda memiliki kesamaan dengan pekerja pengguna gergaji potong, ialah alat yang mereka gunakan menghasilkan getaran. Ketika bekerja dengan gerinda, yang merupakan mesin pemotong yang menghasilkan getaran untuk memotong produk, meratakan dan membagi produk, mengasah produk, dan membentuk produk, pekerja sering mengalami banyak tekanan, seperti rasa sakit di tangan, terutama di pergelangan tangan. Pekerja bengkel las berisiko mengalami sindrom terowongan karpal akibat getaran mesin gerinda (Wulantika, 2021).

Munculnya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dikaitkan dengan aktivitas yang memerlukan banyak tangan dalam waktu lama. Pekerja adalah bagian dari manusia yang memiliki bagian tubuh penting misalnya tangan. Di mana tangan salah satu bagian tubuh manusia yang sangat diutamakan dalam

kegiatan sehari-hari. Kasus CTS terkait pekerjaan harus ditangani segera mungkin sebelum terlambat, dikarenakan nyeri tangan lebih sering terjadi dan dapat memengaruhi produktivitas kerja (Qoribullah, 2020).

Gejala yang umum terjadi pada *Carpal Tunnel Syndrome* meliputi kesemutan, nyeri dan mati rasa ini biasa terjadi pada jari telunjuk, tengah dan manis. (Putri, 2022). Paparan getaran dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada reseptor saraf. Paparan berulang terhadap getaran selama bertahun-tahun dapat merusak jaringan pembuluh darah tepi dan jaringan lunak, sehingga mampu melemahkan fungsi sendi dan tulang. Risiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* 4-5kali lebih tinggi pada pekerja yang terpapar getaran lengan (Widjanarti, 2021).

ILO menyampaikan bahwasanya terdapat lebih dari 250 juta kecelakaan di tempat kerja serta lebih dari 160 juta pekerja menjadi sakit karena bahaya di tempat kerja setiap tahunnya. Bahkan 1,2 juta pekerja meninggal dunia akibat kecelakaan dan sakit di tempat kerja (ILO, 2013).

Jurnal internasional dari peneliti yang melakukan penelitian di Amerika mendapatkan proporsi *prevalensi Carpal Tunnel Syndrome* pada populasi umum sekitar antara 1-5%. Tingkat kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* dihitung dari catatan kompensasi pekerja Negara Bagian Washington berkisar antara 0,8-14,8/1000 orang per tahun dan bervariasi menurut klasifikasi industri dan pekerjaan (Dale, 2014).

Menurut data Riskesdas tahun 2018, proporsi cedera saat bekerja di Indonesia sebesar 9,2%, terutama di DKI Jakarta mencapai 10,1%. Persentase cedera akibat kerja pada bagian tubuh anggota gerak atas di Indonesia 32,7% dan di DKI Jakarta 29,1% (Kemenkes RI, 2019).

Data keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bengkel menurut jurnal didapatkan sebanyak 56,7% (Rajagukguk, 2022). Jurnal lain menyatakan bahwa 77,90% pekerja di bengkel las mengeluhkan adanya *Carpal Tunnel Syndrome* (Pandiangan, 2016). Menurut penelitian lain pada pekerja menggerinda terdapat keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* sebanyak 68,3% (Wulantika, 2021). Selain itu, terdapat keluhan CTS pada pekerja mesin gerinda sebanyak 73,8% (Handayani, 2020).

Faktor yang memengaruhi *Carpal Tunnel Syndrome* meliputi intensitas getaran, lama paparan, masa kerja, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), serta usia. Faktor usia didukung oleh penelitian yang menemukan adanya hubungan antara usia dengan keluhan CTS (Chairunnisa, 2021). Penelitian lainnya juga menemukan adanya hubungan antara usia dengan keluhan CTS (Rajagukguk, 2022). Faktor selanjutnya yakni masa kerja dinyatakan ada hubungan dengan keluhan CTS (Juliatika, 2017). Jurnal lain juga menyatakan adanya hubungan antara masa kerja dengan keluhan CTS (Pratiwi, 2022). Faktor berikutnya yaitu lama paparan terdapat hubungan dengan keluhan CTS (Putri, 2022). Penelitian lain menyatakan adanya hubungan antara lama paparan dengan keluhan CTS (Handayani, 2020). Faktor lainnya yaitu penggunaan APD terdapat adanya hubungan dengan keluhan CTS (Pangestuti, 2014). Pada jurnal lain terdapat adanya hubungan antara penggunaan APD dengan keluhan CTS (Pandiangan, 2016). Dan faktor intensitas getaran memiliki hubungan dengan keluhan CTS (Pradana, 2018). Jurnal lain juga menyatakan adanya hubungan antara getaran dengan keluhan CTS (Khasanah, 2014).

Berdasarkan studi pendahuluan terhadap 15 orang pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat, ditemukan 11 dari 15 orang pekerja (73,3%) pekerja merasa adanya keluhan pada tangan dan lengan mereka. Terdapat pekerja yang mengeluhkan sakit pada tangan 9 pekerja (60%), merasakan kesemutan pada bagian tangan 10 pekerja (66,6%), dan merasakan mati rasa pada tangan 7 pekerja (46,6%). Banyak pekerja yang mengalami gejala CTS dalam waktu 1 menit setelah tes phalen, yaitu 10 pekerja (66,6%) dan merasakan keluhan diakibatkan adanya getaran dengan nilai pengukuran intensitas getaran di atas nilai ambang batas sebanyak 11 pekerja (73,3%).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, ditemukan gejala CTS yang sering dirasakan oleh pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat. Sehingga peneliti tertarik untuk meneliti beberapa faktor yang berhubungan dengan keluhan CTS pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat tahun 2023.

B. Rumusan Masalah

Diketahui pekerja gerinda pada umumnya tidak merasa mempunyai keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* karena, keluhan pegal maupun nyeri pada tangan merupakan hal yang biasa bagi sebagian besar pekerja, sehingga mereka tidak peduli atau khawatir dengan rasa sakit atau nyeri tersebut. Namun, pada kenyataannya ketika diteliti lebih dalam menurut data studi pendahuluan di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat ditemukan 11 dari 15 orang pekerja (73,3%) pekerja merasa adanya keluhan pada tangan dan lengan mereka. Terdapat pekerja yang mengeluhkan sakit pada tangan 9 pekerja (60%), merasakan kesemutan pada bagian tangan 10 pekerja (66,6%), dan merasakan mati rasa pada tangan 7 pekerja (46,6%). Di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat masih belum ada penelitian mengenai beberapa faktor yang berhubungan dengan keluhan CTS pada pekerja bengkel las.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.
- b. Mengetahui gambaran mengenai usia, masa kerja, lama paparan, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), dan intensitas getaran pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.
- c. Mengetahui hubungan usia dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.
- d. Mengetahui hubungan masa kerja dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.

- e. Mengetahui hubungan lama paparan dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.
- f. Mengetahui hubungan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.
- g. Mengetahui hubungan intensitas getaran dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Tempat Penelitian

Menambah pengetahuan pekerja gerinda di tempat penelitian mengenai batasan-batasan normal getaran pada mesin gerinda, lama waktu bekerja yang baik dan tanda atau keluhan ketika terjangkit *Carpal Tunnel Syndrome*.

2. Manfaat bagi FIKES UHAMKA

Sebagai bahan pembelajaran di fakultas ilmu-ilmu kesehatan dan sebagai sumber pustaka pada perpustakaan FIKES UHAMKA.

3. Manfaat bagi Peneliti Lain

Sebagai data primer bagi penelitian berikutnya sekaligus sebagai gambaran data terkait keluhan CTS pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini membahas beberapa faktor yang berhubungan dengan keluhan CTS pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif melalui pendekatan *Cross Sectional*. Teknik sampling yang dipilih yaitu *Purposive Sampling*. Pengumpulan data dilaksanakan melalui kegiatan pengisian angket dan pengukuran langsung intensitas getaran pada pekerja bengkel las.

Pada penelitian ini akan menggunakan variabel seperti variabel intensitas getaran, lama paparan, masa kerja, penggunaan APD, serta usia sebagai variabel independen dan keluhan CTS sebagai variabel dependennya. Analisis yang dipilih berupa analisis univariat untuk mengetahui gambaran dan bivariat (*Chi-Square*) supaya mengetahui adanya hubungan pada setiap faktor dengan keluhan CTS.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

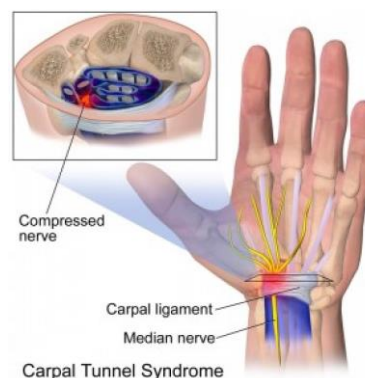
A. Penyakit Akibat Kerja

Penyakit yang ditimbulkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja disebut juga penyakit akibat kerja. Faktor lingkungan kerja seperti faktor fisik, kimia, biologi, atau psikososial merupakan penyebab utama dan menentukan terjadinya penyakit akibat kerja. (Salawati, 2015). Di Indonesia, belum ada data yang memadai tentang penyakit akibat kerja. Sebagai faktor penyebab, kemunculannya sering kali disebabkan oleh kurangnya kesadaran pekerja tentang keterampilan dan kualitas yang tidak memadai. Banyak pekerja yang tidak mempertimbangkan bahaya yang terjadi di tempat kerja sehingga mereka tidak memakai alat pengaman meskipun tersedia (Husaini, 2017).

Pekerja berisiko mengalami masalah kesehatan, salah satunya yaitu Penyakit Akibat Kerja (PAK). Menurut Perpes No. 7 Tahun 2019, PAK merupakan suatu penyakit yang ditimbulkan dari pekerjaan maupun lingkungan kerja. Terdapat 3 jenis klasifikasi penyakit PAK, salah satunya adalah penyakit fisik seperti getaran maupun kelainan pada otot, sendi, tendon, tulang, pembuluh darah tepi maupun saraf tepi, salah satunya *Carpal Tunnel Syndrome* (Perpres, 2019).

B. *Carpal Tunnel Syndrome*

1. Pengertian *Carpal Tunnel Syndrome*



Gambar 2.1 Anatomi *Carpal Tunnel*

Penyakit yang ditimbulkan dari tekanan pada bagian saraf medianus di terowongan karpal, dikenal sebagai *Carpal Tunnel Syndrome*. CTS merupakan suatu kondisi pada ekstremitas atas yang disebabkan oleh terowongan karpal yang menyempit dan kompresi saraf median pergelangan tangan. Hal ini dikaitkan dengan pekerjaan yang mengandalkan kekuatan tangan dan pergelangan tangan serta penggunaan secara kontinu selama waktu yang lama (Pratiwi, 2022).

Penyakit pada ekstremitas atas yang disebabkan oleh penyempitan terowongan karpal dan kompresi saraf median di pergelangan tangan dikenal sebagai CTS. Pasien dengan CTS dapat menunjukkan banyak gejala, termasuk rasa mati, kesemutan, dan parestesia (rasa sakit seperti terbakar) (Putra, 2021).

CTS adalah kondisi umum yang terkait dengan pekerjaan yang membutuhkan kekuatan dan pengulangan gerakan jari yang berulang selama jangka waktu yang lama. Kondisi tersebut disebabkan oleh gerakan berulang dan posisi menetap yang berlebihan, yang dapat berdampak pada saraf, aliran darah ke tangan, serta pergelangan tangan (Hartanti, 2018).

2. Penyebab *Carpal Tunnel Syndrome*

CTS diakibatkan oleh tekanan berlebihan pada saraf medianus di pergelangan tangan. Saraf medianus memasuki telapak tangan melalui lubang yang dibentuk oleh tulang pergelangan dan sebuah membran kasar, lubang tersebut dikenal sebagai *carpal tunnel* (Muhawaroh, 2012). CTS dikaitkan dengan pekerjaan yang mengandalkan kekuatan dan gerakan jari yang berulang dalam rentang waktu yang lama (Chairunnisa, 2021). CTS disebabkan oleh trauma kumulatif yakni di saat tangan digerakkan berulang kali dalam jangka waktu yang lama dengan gerakan jari dan tangan yang berlebihan (Juniari, 2015).

Risiko terkena CTS meningkat jika melakukan gerakan yang sama setiap hari. Kerusakan ini dapat menyebabkan kompresi saraf dan CTS. Sindrom ini disebabkan oleh tekanan pada terowongan karpal saat gerakan berulang, yang menimbulkan kerusakan yang dapat diperbaiki atau tidak dapat diperbaiki. Aliran darah ke pembuluh darah tepi akan berkurang jika

gerakan yang sama ditingkatkan dalam intensitasnya dan dilakukan selama waktu yang cukup lama (Sekarsari, 2017).

3. Dampak *Carpal Tunnel Syndrome*

Dampak CTS di tempat kerja adalah kecacatan pada pekerja karena selain menimbulkan rasa sakit, *Carpal Tunnel Syndrome* mampu membatasi fungsi pergelangan tangan sehingga mengganggu kehidupan sehari-hari (Lisay, 2016).

CTS memerlukan perhatian segera karena frekuensi dari rasa sakit yang timbul atau dirasakan penderita pada area tangan akan sering terjadi dan kemungkinan besar dapat memengaruhi produktivitas pekerja. Efek buruk pada *Carpal Tunnel Syndrome* yang terjadi jika tidak segera ditangani akan menyebabkan kelumpuhan pada jari tangan (Puspasari, 2021).

CTS juga dapat menyebabkan berbagai rasa sakit, seperti munculnya rasa tidak nyaman pada kondisi pekerja saat melakukan pekerjaan dengan menggunakan tangan menjadi sulit. Pekerja dengan *Carpal Tunnel Syndrome* mungkin merasa panas atau dingin, baik saat menggunakan tangan maupun saat istirahat (Sabila, 2019).

4. Gejala *Carpal Tunnel Syndrome*

Beberapa gejala ketika memiliki CTS adalah kesemutan pada tangan, mati rasa maupun perasaan seperti terkena arus listrik mengalir ke jari-jari. Biasanya gejala CTS sering muncul di malam hari dan ketika seseorang merasa bahwa CTS datang kembali, akan melakukan memegang tangan atau meremas tangan sendiri untuk meredakan gejala tersebut. Beberapa gejala dapat muncul di seluruh tangan atau di ibu jari dan dua atau tiga jari (Chairunnisa, 2021).

Gejala CTS bervariasi tergantung pada tingkat keparahan kondisinya. Pada tahap awal, pasien biasanya memiliki gejala yang berasal dari bagian sensorik saraf medianus. Nyeri disertai mati rasa dan kesemutan pada daerah distribusi saraf medianus distal dari pergelangan tangan adalah gejala yang paling umum (Prakoso, 2017).

Gejala utama CTS adalah kesemutan, nyeri pada jari-jari, khususnya pada malam hari, yaitu mati rasa, dan kelemahan otot tangan hingga atrofi

otot. Beberapa keluhan tersebut akan menyebabkan penurunan jumlah aktivitas sehari-hari dan penggunaan pergelangan tangan yang lebih sedikit (Pangestuti, 2014).

5. Pemeriksaan Fisik *Carpal Tunnel Syndrome*

Pemeriksaan fisik memeriksa fungsi motorik, sensorik, dan otonom tangan. Dokter biasanya hanya menggunakan tes Phalen dan tes Tinnel saat memeriksa tangan, karena mereka dapat mengidentifikasi gejala di telapak tangan pasien (Salawati, 2014). Di bawah ini adalah deskripsi tes objektif untuk CTS:

- a. Dalam flick's test, pasien diminta untuk menggoyang-goyangkan atau menggerakkan jari. Jika keluhan yang muncul berkurang atau tidak ada, maka akan diagnosis CTS.



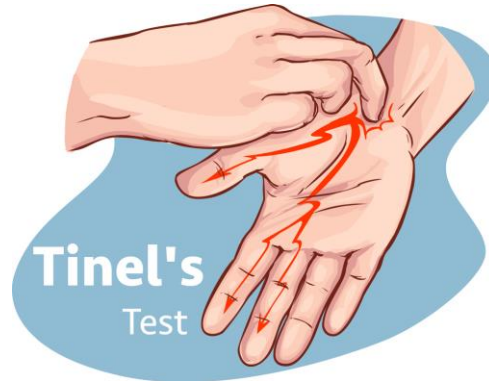
Gambar 2.2 Flick's Test

- b. Untuk tes Phalen, pasien melakukan fleksi tangan maksimal. Jika parestesia memburuk dalam satu menit, maka akan terdiagnosis. Beberapa penulis menganggap bahwasanya tes tersebut sangat sensitif untuk mendiagnosis CTS.



Gambar 2.3 Tes Phalen

- c. Tes Tinnel, yang dilakukan dengan perkusi terowongan karpal dengan tangan sedikit dorsofleksi, membantu diagnosis apabila terjadi posisi parestesia atau perih di daerah distribusi nervus medianus.



Gambar 2.4 Tes Tinnel

6. Upaya Pencegahan *Carpal Tunnel Syndrome*

Dalam pencegahannya, prinsip ergonomi harus diterapkan dalam pekerjaan, perlengkapan kerja, metode kerja, dan area tempat kerja untuk memaksimalkan kinerja karyawan. Saat bekerja dengan memegang sesuatu perlengkapan alat seperti gerinda dalam waktu yang lama, hingga pekerja harus memegang perlengkapan tersebut sebisa mungkin nyaman. Alat dan mesin harus dirancang untuk meminimalkan getaran. Postur kerja yang baik sangat berarti dalam menghindari CTS (Salawati, 2014).

Latihan pergelangan tangan awal kerja serta sepanjang sela-sela bekerja atau aktivitas sibuk dapat membantu mencegah *Carpal Tunnel Syndrome*. Latihan gerakan pergelangan tangan tersebut sebaiknya dilakukan pada setiap awal pekerjaan dan sesudah istirahat pada setiap jenis pekerjaan agar efektif (Nadhifah, 2018). Peregangan serta latihan bisa dicoba dengan senam tangan seperti menekuk, meregangkan, mengendurkan jari, meremas tulang belikat (Rahmawati, 2017).

Latihan untuk mencegah indikasi CTS pada pekerja, ialah rehat lebih tertib tiap 15-30 menit melalui peregangan pergelangan tangan, kurangi tekanan ekstrem di bagian pergelangan tangan dan sedikit berolahraga (*stretching*) dalam jam kerja untuk memungkinkan otot-otot pekerja tidak mengalami ketegangan selama bekerja (Pratiwi, 2022).

7. Cara Pengobatan *Carpal Tunnel Syndrome*

Pengobatan tahap awal penting untuk mengurangi adanya keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*, sebelum bertambah lebih parah. Jika ketidaknyamanan disebabkan oleh pekerjaan maupun aktivitas sehari-hari, pengobatan dasar adalah dengan mengurangi pekerjaan penggunaan tangan, berganti pekerjaan, bahkan tidak bekerja dengan jangka waktu tertentu. Istirahatkan tangan selama dua minggu untuk mengurangi pembengkakan (Rahmawati, 2017).

Nerve and tendon gliding exercise merupakan suatu latihan mobilisasi sendi dan tendon yang bisa dilakukan melalui beberapa gerakan lengan dan pergelangan tangan. Program latihan tersebut berlangsung selama 3 hingga 4 minggu dan dapat berubah tergantung pada hasil perbaikan gejala. Salah satu manfaat dari latihan tersebut adalah mengurangi tekanan pada saraf median di pergelangan tangan, yang secara bertahap akan memperbaiki gejala. Latihan tersebut juga dapat membantu tendon kembali ke posisi semua, meningkatkan rentang gerak sendi dan mengoptimalkan fungsi lengan penderita (Putri, 2019).

Pada pengobatan CTS, nyeri ringan dapat diobati dengan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) dan bidai pergelangan tangan, terutama pada malam hari atau saat kambuh, rata-rata minimal 2 bulan. Kasus yang lebih parah dapat diobati dengan suntikan steroid topikal untuk mengurangi rasa sakit. Jika hasilnya kurang efektif dan gejalanya sangat mengganggu, sering kali dianjurkan pembedahan untuk meredakan kompresi (Nadhifah, 2018).

C. Pekerja Bengkel Las

1. Definisi Pekerja Bengkel Las

Pekerja bengkel las adalah individu yang bekerja di bengkel atau fasilitas yang menggunakan proses las untuk menggabungkan logam atau material serupa dengan menggunakan panas tinggi atau tekanan. Pekerja bengkel las bertanggung jawab untuk melakukan berbagai jenis pekerjaan las, seperti menyambung, memotong, atau membentuk logam sesuai dengan

kebutuhan. Pekerja bengkel las juga harus memastikan keamanan dan kualitas hasil las yang dihasilkan (Salsabela, 2019).

Bengkel las , seperti pembuatan pagar, jendela, pintu, rangka atap dan produk logam lainnya di fasilitas fabrikasi logam. Umumnya mereka yang bekerja di pekerjaan formal mendapat manfaat dari K3, sedangkan mereka yang bekerja di pekerjaan informal sama sekali tidak memiliki layanan K3 (Sari, 2022).

2. Jenis-jenis Mesin Gerinda

a. Mesin Gerinda Datar

Digunakan untuk mengampelas permukaan dan tujuannya adalah untuk menghaluskan permukaan benda yang tidak rata atau tidak dapat digunakan.



Gambar 2.5 Mesin Gerinda Datar

b. Mesin Gerinda Silinder

Digunakan untuk menggerinda benda kerja berbentuk silinder, silinder bertingkat dan bentuk lainnya.



Gambar 2.6 Mesin Gerinda Silindris

c. Mesin Gerinda Tangan

Digunakan untuk menggerinda benda kerja menjadi bentuk tertentu, memotong, dan mengelasnya.



Gambar 2.7 Mesin Gerinda Tangan

d. Mesin Gerinda Duduk

Digunakan untuk mengasah alat potong seperti bor dan pahat atau tergantung pada daya dan modelnya, untuk menggiling atau membentuk benda kerja lainnya seperti kapak, parang, pisau dapur, maupun pisau lainnya.



Gambar 2.8 Mesin Gerinda Duduk

e. Mesin Gerinda Potong

Digunakan untuk memotong lembaran logam atau benda kerja berbentuk silinder. Roda gerinda yang dipilih berupa piringan gerinda tipis yang berputar dengan kecepatan tinggi. Prinsip kerjanya yakni piringan gerinda berputar untuk memotong benda kerja yang diam (Syahrizal, 2019).



Gambar 2.9 Mesin Gerinda Potong

3. Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Bengkel Las

Kecelakaan pengelasan terjadi karena kelalaian pekerja, penggunaan APD yang tidak tepat, dan kondisi lingkungan yang buruk. Sehingga untuk mengurangi jumlah kecelakaan kerja, diperlukan pengetahuan yang luas tentang penggunaan APD dan pemahaman tentang aktivitas yang menyebabkan kecelakaan kerja. Kecelakaan industri yang terjadi saat bekerja di pabrik pengelasan sering kali disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tukang las. Goresan dan tusukan dapat terjadi pada benda kerja atau peralatan mesin yang digunakan, terpapar percikan api pada saat pengelasan dan penggerindaan dan pelambatan arus (Sari, 2022).

Bengkel las merupakan tempat kerja yang memiliki risiko dan bahaya seperti kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Sinar ultraviolet dihasilkan selama pengelasan, yang akan menyebabkan kelelahan mata dan penglihatan kabur. Proses pengelasan melibatkan panas dan polusi udara yang dihasilkan selama proses pengelasan dan menyebabkan risiko kebakaran dan ledakan, sehingga diperlukan tindakan pencegahan terhadap gangguan kesehatan (Salsabela, 2019).

D. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Bengkel Las

1. Usia

Salah satu faktor personal penyebab CTS yaitu usia. Seiring bertambahnya usia manusia, volume cairan sinovial dalam tubuh semakin berkurang dan menyebabkan pembengkakan pada area persendian, di mana

keluhan CTS dapat terjadi pada kelompok usia 40-60 tahun (Widjanarti, 2021).

Proporsi CTS lebih tinggi pada responden berusia 25 tahun hingga 34 tahun (89,2%), dibandingkan dengan responden yang memiliki *Carpal Tunnel Syndrome* ≤ 24 tahun (28,6%). Hal tersebut menandakan bahwasanya responden yang berusia 24-34 tahun berpeluang 13 kali lebih tinggi untuk mengalami CTS daripada kelompok yang berusia ≤ 24 tahun. Usia merupakan salah satu risiko yang sangat berkaitan dengan prevalensi CTS, karena cairan sinovial berkurang seiring bertambahnya usia, yang dapat menyebabkan pembengkakan pada persendian (Rozzi, 2017). Sudah pasti bahwa seiring bertambahnya usia, paparan alat-alat tangan juga meningkat melalui penggunaan sehari-hari di tempat kerja dan melemahnya elastisitas otot, tulang, atau tendon untuk melunakkan getaran yang menyebar ke seluruh tubuh (Ahmad, 2018).

2. Masa Kerja

Semakin lama masa kerja seseorang, maka paparan tangan yang terus-menerus akan semakin lama sehingga akan menekan saraf median terowongan karpal dan akhirnya menyebabkan CTS (Widjanarti, 2021). Semakin lama waktu kerja, semakin banyak pula akumulasi paparan penggunaan alat kerja yang digunakan dalam waktu yang lama. Kontak dengan alat kerja tersebut dapat menyebabkan adanya kejadian CTS (Puspasari, 2021).

Masa kerja adalah salah satu faktor yang turut berkontribusi terhadap terjadinya muskuloskeletal terkait pekerjaan. Masa kerja > 1 atau ≥ 2 tahun dianggap berkontribusi terhadap terjadinya gangguan muskuloskeletal akibat kerja. CTS disebabkan oleh tekanan terus menerus berbulan-bulan atau bertahun-tahun pada terowongan karpal. Masa kerja >4 tahun akan menimbulkan stres pada jaringan terowongan karpal dan menimbulkan CTS (Nadhifah, 2018).

3. Lama Paparan

Lama paparan getaran adalah waktu selama hari kerja ketika seseorang secara langsung terpapar dengan getaran mesin dan sedang

melakukan pekerjaannya. Waktu kerja normal setiap pekerja 8 jam per hari. Berbagai aktivitas yang menggunakan tangan hingga menimbulkan getaran mesin dalam waktu yang lama sering dikaitkan dengan keluhan terjadinya CTS (Putri, 2022).

Pekerja yang menggunakan gerinda selama 5 hingga 8 jam sehari dapat mengeluhkan *Carpal Tunnel Syndrome* akibat paparan getaran tangan. Jaringan pembuluh darah tepi dan jaringan lunak yang terpapar getaran dalam jangka panjang mampu melemahkan fungsi sendi dan tulang (Widjanarti, 2021). Getaran mekanis yang melampaui NAB maupun durasi paparan getaran yang melebihi 4-8 jam/hari akan menyebabkan gangguan kesehatan dan menurunkan kualitas hidup pekerja (Handayani, 2020).

4. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Banyak pekerja yang masih kurang memperhatikan kesehatan dan keselamatan mereka dalam bekerja. Keluhan CTS membutuhkan perhatian lebih bagi para pekerja untuk mengurangi risiko pekerja terkena penyakit tersebut (Pratiwi, 2022). Salah satu penyebab utama yang dapat menimbulkan CTS adalah penggunaan APD yang tidak tepat (Pangestuti, 2014). Oleh karena itu, pelatihan atau pendidikan mengenai cara bekerja yang aman menggunakan APD sangat penting dilakukan baik sebelum maupun selama bekerja (Qoribullah, 2020).

Selama jam kerja, pekerja harus memakai APD yang dapat digunakan untuk mengurangi paparan getaran mesin seperti sarung tangan (Pradana, 2019). Penggunaan alat pelindung diri masih sering diabaikan, terutama oleh mereka yang bekerja di pekerjaan informal. Padahal, risiko kecelakaan buruk atau penyakit akibat kerja cukup signifikan bagi pekerja (Natatyas, 2021).

5. Intensitas Getaran

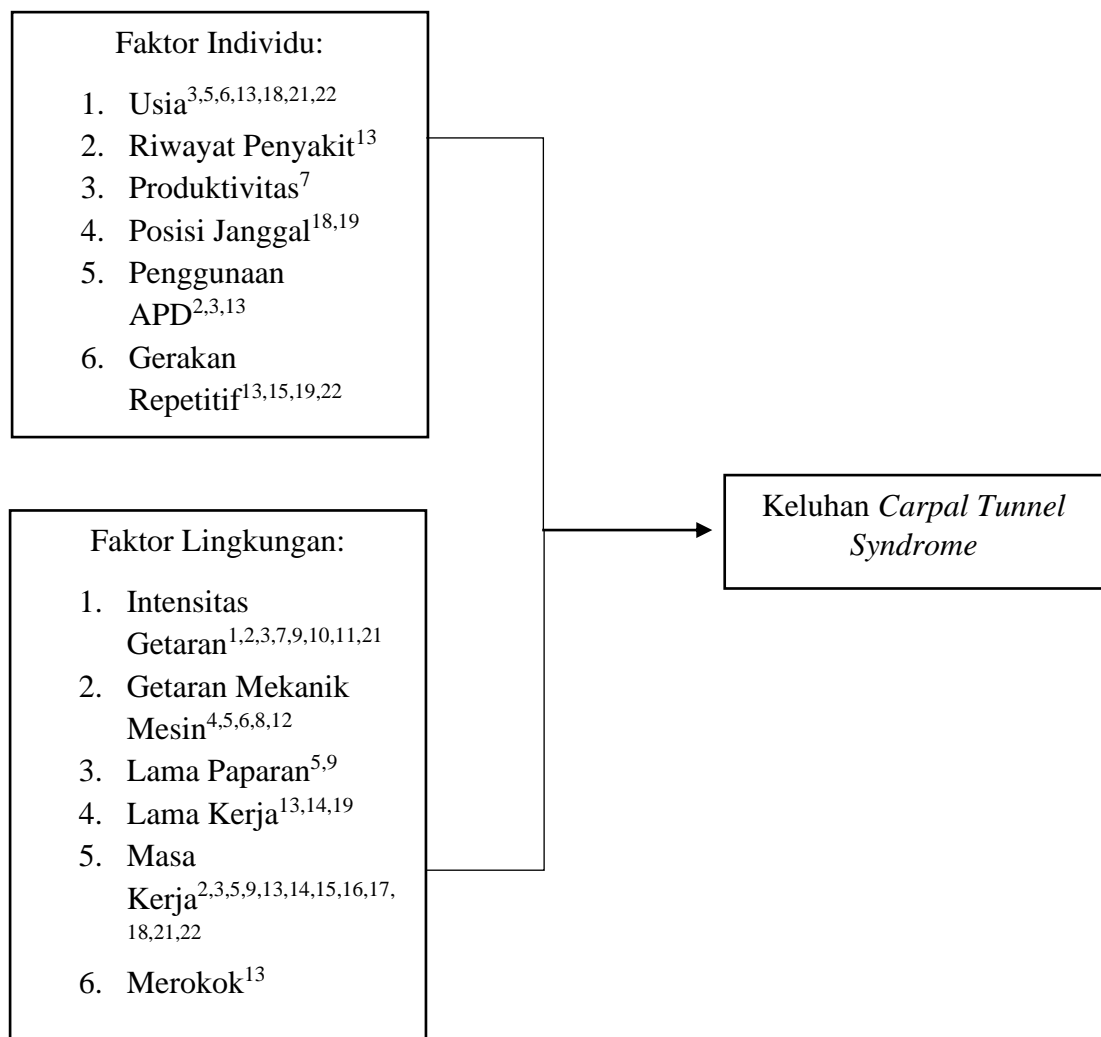
Salah satu ancaman yang bisa menghambat proses kerja yaitu getaran yang dialami oleh pekerja saat membuat produk. Alat yang dapat menghasilkan getaran yang melampaui Nilai Ambang Batas (NAB) adalah gerinda. Proses gerinda memiliki risiko tinggi terjadinya penyakit akibat kerja, salah satunya yaitu CTS (Handayani, 2020).

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, getaran lengan tangan yang diperbolehkan yaitu 5 m/s^2 dan waktu 6-8 jam/hari sesuai dengan NAB. Intensitas getaran lengan diukur menggunakan vibration meter sesuai standar. NAB adalah perhitungan percepatan/perlambatan rata-rata paparan pekerja terhadap getaran lengan dan tangan selama periode waktu tertentu yang tidak boleh dilampaui (Permenaker RI, 2018).

Proses menggunakan gerinda membuat lengan pekerja terkena paparan getaran mekanis. Paparan getaran tangan menyebabkan reseptor saraf menjadi tidak nyaman. Getaran mekanis dihasilkan oleh alat atau mesin yang terpapar pada manusia dan memberikan efek getar pada bagian tubuh manusia. Getaran bisa dibagi menjadi getaran seluruh tubuh dan getaran tangan (Widjanarti, 2021). Getaran tangan (HAV) berkontribusi pada *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS), yang menyebabkan kerusakan langsung pada jari dan tangan (Khalizah, 2019).

F. Kerangka Teori

Berdasarkan teori Hendrik L. Blum (1974) bahwa derajat kesehatan masyarakat dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu: lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan keturunan. Pada penelitian ini mengambil kerangka teori dari berbagai jurnal peneliti terdahulu dan memodifikasi teori Hendrik L. Blum (1974) dengan mengambil 2 faktor yaitu: perilaku/individu dan lingkungan yang menyatakan terdapatnya beberapa variabel berhubungan dengan keluhan CTS pada pekerja bengkel las. Variabel yang didapatkan yaitu Intensitas Getaran, Getaran Mekanik Mesin, Masa Kerja, Penggunaan APD, Usia, Lama Paparan, Gerakan Repetitif, Riwayat Penyakit, Merokok, dan Produktivitas.



Gambar 2.10 Kerangka Teori Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*

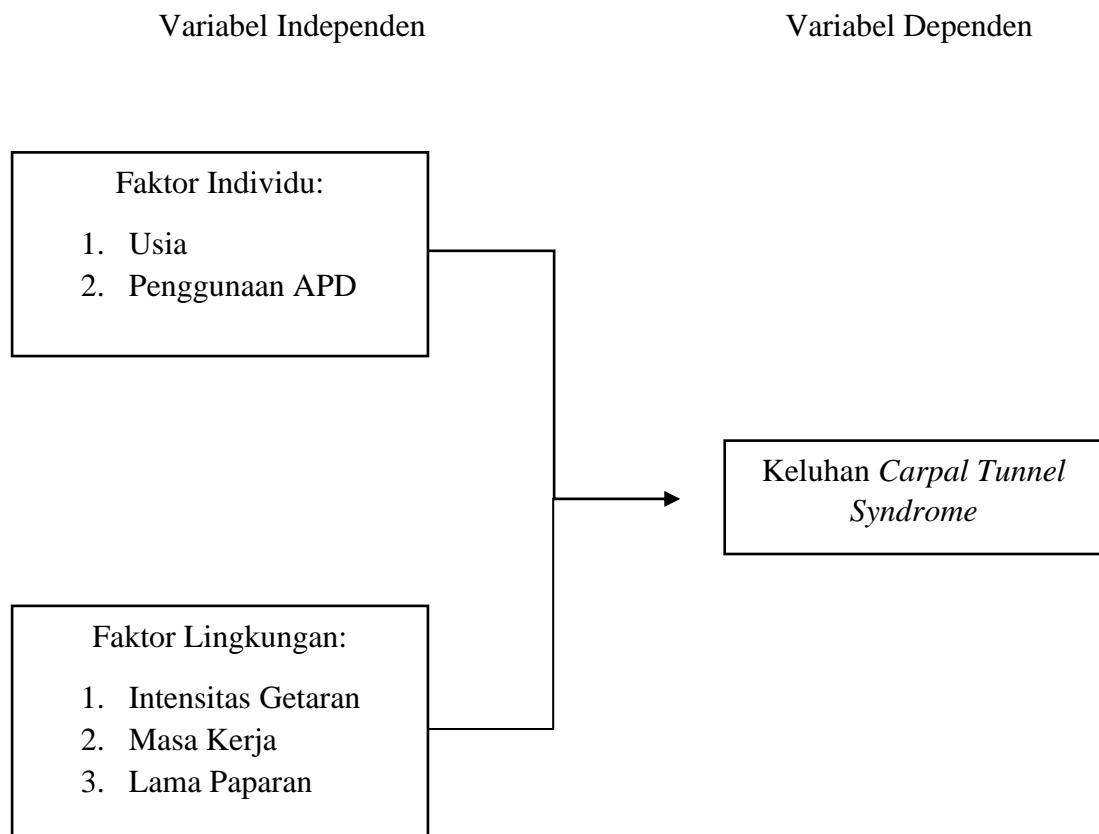
Sumber: Modifikasi Teori Hendrik L. Blum (1974), (Khalizah, 2019)¹, (Pandiangan, 2016)², (Pangestuti, 2014)³, (Khasanah, 2014)⁴, (Handayani, 2020)⁵, (Rajagukguk, 2022)⁶, (Ahmad, 2018)⁷, (Pradana, 2019)⁸, (Putri, 2022)⁹, (Qoribullah, 2020)¹⁰, (Widjanarti, 2021)¹¹, (Munawaroh, 2012)¹², (Chairunnisa, 2021)¹³, (Putra, 2021)¹⁴, (Pratiwi, 2022)¹⁵, (Juliatika, 2017)¹⁶, (Juniari, 2015)¹⁷, (Hartanti, 2018)¹⁸, (Sekarsari, 2017)¹⁹, (Sabila, 2019)²⁰, (Rahmawati, 2017)²¹, (Puspasari, 2021)²².

BAB III

KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS

A. Kerangka Konsep

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan variabel usia, masa kerja, lama paparan, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), dan intensitas getaran dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat tahun 2023.



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat

B. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
VARIABEL DEPENDEN						
1	Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	Beberapa keluhan yang dirasakan oleh responden seperti rasa nyeri, mati rasa, dan kesemutan yang dilihat menggunakan phalen's test dan pertanyaan kuesioner keluhan	Pengisian Kuesioner dan Phalen Test (<i>A Clinical diagnosis for Carpal Tunnel Syndrome</i>)	Pertanyaan B1	1. Ada, jika merasakan keluhan 2. Tidak Ada, jika tidak merasakan keluhan (Rahmawati, 2017)	Ordinal
VARIABEL INDEPENDEN						
2	Usia	Lama hidup responden yang terhitung mulai dari lahir hingga penelitian ini berlangsung.	Pengisian Kuesioner	Pertanyaan A2	1. Dewasa Awal, jika usia ≤ 35 tahun) 2. Dewasa Akhir, jika usia > 35 tahun) (Permenakertrans RI, 2014)	Ordinal
3	Masa Kerja	Waktu kerja pekerja yang dihitung dari tahun pertama menjadi pekerja mesin hingga penelitian berlangsung.	Pengisian Kuesioner	Pertanyaan C1	1. Baru, jika masa kerja ≤ 5 Tahun 2. Lama, jika masa kerja > 5 Tahun (Tarwaka, 2017)	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
VARIABEL INDEPENDEN						
4	Lama Paparan	Lamanya paparan getaran pada pekerja gerinda dalam sehari bekerja.	Pengisian Kuesioner	Pertanyaan D1	1. Tidak Berisiko, jika lama paparan ≤ 8 Jam/Hari 2. Berisiko, jika lama paparan > 8 Jam/Hari (Permenaker RI, 2018)	Ordinal
5	Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	Penggunaan APD berupa sarung tangan selama bekerja menggunakan mesin gerinda.	Pengisian Kuesioner	Pertanyaan E1	1. Ya, jika menggunakan APD saat bekerja 2. Tidak, jika tidak menggunakan APD saat bekerja	Ordinal
6	Intensitas Getaran	Getaran yang dihasilkan oleh mesin gerinda ketika dioperasikan.	Pengukuran langsung intensitas getaran menggunakan alat	<i>Vibration Meter</i>	1. Sesuai NAB, jika intensitas getaran ≤ 5 m/s ² 2. Tidak Sesuai NAB, jika intensitas getaran > 5 m/s ² (Permenaker RI, 2018)	Ordinal

C. Hipotesis

1. Adanya hubungan antara usia dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada pekerja bengkel las.
2. Adanya hubungan antara masa kerja dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada pekerja bengkel las.
3. Adanya hubungan antara lama paparan dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada pekerja bengkel las.
4. Adanya hubungan antara penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada pekerja bengkel las.
5. Adanya hubungan antara intensitas getaran dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada pekerja bengkel las.

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik melalui pendekatan *Cross Sectional*. Rancangan penelitian merupakan seperti daftar yang harus dilakukan dan tidak boleh dilakukan. Desain penelitian adalah rancangan penelitian yang dirancang selama proses penelitian, mulai dari penemuan pertanyaan penelitian, identifikasi tinjauan literatur ilmiah, penentuan desain, perlakuan dan penyajian hasil penelitian hingga penyusunan laporan (Irmawartini, 2017). Desain penelitian adalah rencana penelitian secara menyeluruh yang mencakup seluruh komponen beserta beberapa langkah penelitian, yang mempertimbangkan etika penelitian, keterbatasan penelitian, serta sumber daya penelitian (Husna, 2017).

Dalam penelitian ini, penelitian kuantitatif mengacu pada penelitian yang menjawab beberapa pertanyaan penelitian berdasarkan hukum-hukum ilmiah, yaitu data penelitian yang bersifat spesifik atau empiris, terukur secara objektif, rasional, sistematis, diperoleh dalam bentuk angka-angka dan dianalisis melalui metode statistik. Desain penelitian analitik adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana dan mengapa suatu fenomena terjadi melalui analisis dengan menggunakan metode statistik (Anggreni, 2022).

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* dalam meneliti korelasi antara paparan maupun faktor risiko (independen) melalui efek maupun akibat (dependen) melalui pengumpulan data secara simultan (Anggreni, 2022). Penelitian *Cross-Sectional*, sering disebut sebagai studi potong lintang, merupakan penelitian epidemiologi yang paling umum dilakukan di sektor kesehatan (Irmawartini, 2017). Kelebihan dari desain *Cross-Sectional* adalah sederhana, mudah dan cepat, karena hanya dilakukan satu kali pengamatan maupun pengukuran terhadap suatu variabel, dan variabel yang diteliti lebih banyak berupa variabel independen dan variabel dependen, yang dapat meneliti dan mempelajari korelasi atau pengaruh (Surahman, 2016).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu dari Januari sampai Desember 2023. Pengumpulan data akan dilakukan pada September 2023. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat, DKI Jakarta.

Data diambil langsung dari pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat dengan pengukuran langsung intensitas getaran pada pekerja bengkel las, serta tes phalen dan pengisian kuesioner untuk berbagai variabel pertanyaan lain.

C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

Populasi dari penelitian ini yaitu seluruh pekerja bengkel las pengguna mesin gerinda di Kecamatan Kembangan, Jakarta Barat. Populasi merupakan wilayah umum yang terdiri dari individu maupun subjek dengan karakteristik dan kualitas tertentu yang dapat ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan. Sehingga populasi bukan hanya meliputi orang, melainkan juga objek maupun benda alam lainnya (misalnya: manusia, barang, lembaga, organisasi, maupun sebagainya) (Anggreni, 2022). Populasi merupakan keseluruhan maupun sekumpulan individu dengan karakteristik yang sama. Populasi mampu mengubah kelompok orang, kumpulan orang, organisasi, industri, produk, peristiwa, masalah, tempat, maupun waktu dengan kepribadian atau karakteristik yang sama. Populasi juga mengacu pada semua individu sebagai acuan hasil penelitian yang berlaku (Irmawartini, 2017).

Sampel di penelitian ini yaitu sebagian dari populasi. Sampel berjumlah 80 pekerja di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat. Sampel penelitian dipilih dari teknik *non probability sampling* melalui metode *purposive sampling*. Dengan kriteria inklusi yaitu proses pemilihan responden dari populasi sebagai sampel, dengan mengikuti kriteria yang sudah dibuat (Masturoh, 2018).

Kriteria inklusi pada penelitian ini:

1. Pekerja yang menggunakan alat gerinda
2. Pekerja yang mengalami keluhan CTS
3. Bersedia ikut serta dalam penelitian

Kriteria eksklusi pada penelitian ini:

1. Pekerja yang menggunakan alat getaran
2. Pekerja yang tidak mengalami keluhan CTS

Tabel 4.1 Jumlah Pekerja di Setiap Kelurahan

Kelurahan	Jumlah Pekerja
Kelurahan Kembangan	14 orang
Kelurahan Meruya Ilir	9 orang
Kelurahan Meruya Udik	8 orang
Kelurahan Srengseng	22 orang
Kelurahan Joglo	27 orang
Jumlah	80 orang

Penggunaan model sampel ini dapat menghemat biaya penelitian, tenaga, dan waktu dibandingkan dengan seluruh populasi dalam penelitian. Sampel didefinisikan sebagai batasan subjek atau item dari populasi. Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki banyak karakteristik yang diuji dan diambil. Sampel harus memenuhi kaidah-kaidah sedemikian rupa sehingga sampel tersebut mampu mewakili populasi yang ada dan ukuran sampel harus cukup untuk memengaruhi keabsahan hasil penelitian (Anggreni, 2022). Sampel merupakan bagian dari populasi yang memberikan data maupun informasi yang dibutuhkan untuk penelitian. Sampel biasanya berukuran kecil maupun sangat kecil dibandingkan dengan ukuran populasinya (Husna, 2017).

Teknik sampling atau teknik pengambilan sampel adalah proses penarikan sampel dari suatu populasi. Sampel merupakan separuh dari populasi, setelah itu diteliti dan temuan risetnya kemudian dikenakan pada populasi. (Priadana, 2021). Teknik pengambilan sampel mampu menentukan kualitas maupun hasil dari sebuah penelitian. Jika metode yang dipilih dianggap tidak tepat atau disalahgunakan, maka penelitian tersebut dipertanyakan dan hilang maknanya (Hartini, 2019). Teknik pengambilan sampel yang dipilih untuk penelitian ini yaitu *Purposive Sampling*, berupa suatu metode pengambilan sampel yang didasarkan pada penilaian peneliti bahwasanya produk yang diinginkan sudah ada di antara anggota sampel (Surahman, 2016). Menurut Anggreni (2022), *Purposive Sampling* merupakan sampel dengan ciri-ciri spesifik yang ditentukan dari peneliti berdasarkan

dengan tujuan penelitian. Teknik ini sering digunakan karena berbagai alasan, termasuk ketidakmampuan untuk mendapatkan sampel yang besar dan jauh karena keterbatasan biaya, tenaga, dan waktu (Irmawartini, 2017).

D. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data primer yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti secara langsung dari narasumber atau responden, biasanya melalui metode survei, observasi, eksperimen, dokumentasi dan wawancara (Husna, 2017).

Penelitian ini mengumpulkan data melalui kuesioner dan pengukuran langsung dengan intensitas getaran. Data primer yang oleh responden yaitu nama responden, usia, tingkat pendidikan, lama paparan, masa kerja, penggunaan APD, dan pengukuran langsung dengan cara mengukur intensitas getaran responden menggunakan alat *Vibration meter* yang mudah didapatkan laboratorium kampus atau toko *online*. *Vibration meter* merupakan perlengkapan yang bisa digunakan buat mengukur getaran sesuatu barang yang dihasilkan oleh mesin, perlengkapan serta struktur. Metode memakai *vibration meter*, yakinkan *vibration meter* dihubungkan dengan sumber getaran yang hendak diukur, setelah itu nyalakan serta yakinkan kalau seluruh pengaturan sudah diatur cocok dengan kebutuhan, kemudian tekan tombol start buat mengawali setelah itu baca hasil pengukuran dan catat hasilnya.

Estimasi waktu pengumpulan data untuk satu responden sekitar 5-10 menit. Cara pengambilan sampel data responden dengan cara bergantian dipanggil satu persatu untuk pengukuran intensitas getaran dan pengisian kuesioner secara bersamaan dengan responden lainnya.

Untuk mengumpulkan data digunakan kuesioner, yaitu daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh responden untuk memperoleh data yang dibutuhkan untuk penelitian (Abubakar, 2021). Subjek dihibau untuk mengisi daftar pertanyaan secara tertulis yang telah disiapkan. Pada metode kuesioner tersebut tidak ada pertemuan langsung antara pengumpul data dengan subjek penelitian (Irmawartini, 2017). Pengukuran langsung adalah kegiatan pengumpulan data melalui alat ukur yang sesuai dan terstandarisasi, yakni berupa meteran,

termometer, tensiometer, timbangan, maupun sebagainya. Alat ukur yang dipilih harus terkalibrasi (Irmawartini, 2017).

E. Pengolahan Data

1. *Editing*

Peneliti melakukan pemeriksaan kembali data yang sudah terkumpul dari responden (Fauzi, 2022). Melalui kegiatan pengeditan data untuk mengisi kekosongan atau menghilangkan kesalahan pada data dari responden dan jika data tidak mencukupi, peneliti dapat mengambil data dengan mewawancarai responden yang bersangkutan.

2. *Coding*

Coding adalah kegiatan setelah proses pengeditan data, kegiatan selanjutnya yaitu memberikan simbol dalam bentuk angka pada jawaban responden (Fauzi, 2022). Memberikan angka atau kode lain pada setiap instrumen ketika terjadi kesalahan selama pemrosesan, sehingga kesalahan mudah ditemukan (Saat, 2020). Dengan pengkodean ini peneliti memberi kode bagi setiap jawaban yang diberikan oleh responden.

Tabel 4.1 Coding Data

Variabel	Koding	
Carpal Tunnel Syndrome	Ada	: 1
	Tidak Ada	: 2
Usia	Dewasa Awal	: 1
	Dewasa Akhir	: 2
Masa Kerja	Baru	: 1
	Lama	: 2
Lama Paparan	Tidak Berisiko	: 1
	Berisiko	: 2
Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	Ya	: 1
	Tidak	: 2
Intensitas Getaran	Sesuai NAB	: 1
	Tidak Sesuai NAB	: 2

Tabel 4.1 menjelaskan mengenai koding pada setiap variabel yang akan diteliti.

3. *Entry Data*

Yakni suatu kegiatan memproses data untuk mempersiapkannya untuk dianalisis untuk memasukkan data responden ke dalam metode statistik pada komputer (Irmawartini, 2017). Selama proses ini, pastikan bahwa semua data telah terisi dan periksa kembali hasil entri komputer dengan kode respons.

4. *Cleaning*

Cleaning data adalah untuk menghindari ketidaksesuaian antara data komputer dan kode kuesioner (Surahman, 2016). Langkah ini juga bertujuan untuk meminimalkan kesalahan yang terjadi pada saat pengolahan data.

5. *Skoring*

Skoring data adalah memberikan penilaian setiap pilihan jawaban yang diberikan oleh responden. Pada tahap ini, beberapa masalah yang ada juga dapat diklasifikasikan ke dalam satu kesimpulan, seperti baik atau tidak baik, dan lain-lain.

Tabel 4.2 Skoring Data

Variabel	Skor	
Carpal Tunnel Syndrome	Menjawab “Ya”	1
	Menjawab “Tidak”	0

Tabel 4.2 menunjukkan skor yang didapatkan pada pertanyaan setiap variabel yang akan diteliti.

F. Penyajian Data

Yakni ketika kumpulan informasi yang sudah disusun memberikan kemampuan untuk menarik kesimpulan. Langkah ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi tersusun untuk menarik kesimpulan (Sahir, 2021). Tabel, narasi, grafik, atau gambar akan digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian ini. Setelah semua data terkumpul dan diolah, maka langkah berikutnya yaitu penyajian data, yaitu penyajian hasil penelitian yang dilakukan supaya bisa dianalisis berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan. Data

yang ditampilkan harus sederhana dan mudah dimengerti sehingga jelas mudah dipahami atau dibaca (Hartini, 2019).

Penyajian data dalam bentuk tabel yaitu suatu penyusunan angka dalam baris dan kolom secara singkat dan jelas untuk memberikan gambaran atau perbandingan (Surahman, 2016). Tujuan penyusunan tabel ialah untuk mempersiapkan pengamat yang akan dilihat (Hartini, 2019). Menurut Nuryadi (2017), menyajikan hasil penelitian dalam bentuk tabel merupakan cara yang sering digunakan oleh para peneliti baik untuk kebutuhan awal maupun analisis selanjutnya. Melainkan pada bentuk narasi berupa penjelasan secara rinci dari hasil tabel agar mudah dipahami. Penyajian data dalam bentuk gambar atau diagram yang disusun secara menarik akan mudah dipahami. Teknik pengumpulan gambar dan diagram digunakan sebagai metode penggalian informasi dari data dalam rangka menemukan pola dan hubungan yang tersembunyi serta memberikan ringkasan masalah (Hartini, 2019). Tujuan dari penyajian data dalam bentuk tabel maupun grafik ialah untuk mengidentifikasi, membandingkan, maupun memprediksi perpaduan dengan cepat (Surahman, 2016). Menurut Nuryadi (2017), penyajian data bentuk grafik disajikan dengan cara yang lebih menarik, mengesankan dan tidak membosankan karena memiliki gambar dan visual yang mudah dipahami. Grafik atau diagram ini juga digunakan pada saat distribusi frekuensi untuk menyajikan informasi mengenai karakteristik responden atau untuk melihat dengan mudah hasil analisis yang sedang dikerjakan.

G. Analisis Data

Analisis data merupakan bagian utama dalam kegiatan penelitian. Sesudah data dikumpulkan, langkah berikutnya yaitu mengorganisasikan dan menganalisis data untuk mencapai tujuan penelitian yang sudah ditentukan (Husna, 2017). Analisis data merupakan suatu upaya maupun cara mengolah data menjadi informasi untuk membantu memahami sifat data dan memecahkan masalah yang secara spesifik berkaitan dengan penelitian (Hartini, 2019). Analisis data menurut Sahir (2021) adalah data yang telah

diolah agar pembaca penelitian dapat dengan mudah memahami hasil yang diperoleh.

1. Analisis Univariat

Analisis univariat yang juga disebut analisis deskriptif, adalah analisis yang menggambarkan karakteristik setiap variabel dalam sebuah penelitian. Untuk data kategorik, setiap variabel didefinisikan sebagai persentase. Untuk data numerik, setiap variabel akan dideskripsikan menurut ukuran (mean, median, modus), ukuran (minimum, maksimum, standar deviasi, selisih, serta perbedaan) (Irmawartini, 2017). Analisis univariat yakni menganalisis mutu satu variabel pada satu waktu (Hardani, 2020). Menurut Haryono (2020), analisis univariat adalah metode penelitian yang menggunakan variabel yang sama. Penggunaan variabel dalam penelitian umumnya tergantung pada tujuan dan skala yang digunakan.

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan hasil dengan membuat tabel distribusi frekuensi pada data kategorik dan numerik yaitu usia, lama paparan, masa kerja, penggunaan APD, intensitas getaran.

2. Analisis Bivariat

Yaitu analisis yang melihat hubungan antara dua variabel (Irmawartini, 2017). Analisis bivariat yakni memperhitungkan karakteristik hubungan antara dua variabel. Sehingga dari analisis ini bisa ditarik kesimpulan (Hardani, 2020). Menurut Haryono (2020), analisis ini bertujuan untuk menguji perbedaan dan hubungan antara dua subjek yang berbeda. Uji perbedaan tergantung pada jumlah kelompok independen.

Analisis bivariat dilaksanakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas berupa intensitas getaran, lama paparan, masa kerja, penggunaan APD, serta usia, dengan variabel terikat berupa *Carpal Tunnel Syndrome*. Data dianalisis melalui perangkat lunak statistik dan uji *chi-square* untuk analisis bivariat. Jika diperoleh nilai $P < 0,05$, maka hal tersebut membuktikan bahwasanya ditemukan hubungan antara kedua variabel tersebut.

Rasio prevalensi biasa digunakan untuk penyakit yang memiliki waktu yang berbahaya dan memiliki risiko periode terbatas, seperti penyakit akut. (Irmawartini, 2017). Perhitungan rasio prevalensi sebagai berikut:

Tabel 4.3 Pengukuran *Rasio Prevalensi*

Faktor Risiko	Efek		Jumlah
	Ya	Tidak	
Ya	a	b	a + b
Tidak	c	d	c + d

Keterangan:

- a : Subjek dengan faktor risiko yang mengalami efek
- b : Subjek dengan faktor risiko yang tidak mengalami efek
- c : Subjek tanpa faktor yang mengalami efek
- d : Subjek tanpa faktor yang tidak mengalami efek

Interpretasi hasil:

- a. Jika $PR = 1$, maka faktor risiko tidak berpengaruh atas munculnya efek maupun dianggap bersifat netral
- b. Jika $PR > 1$, maka faktor risiko merupakan penyebab munculnya penyakit
- c. Jika $PR < 1$, maka faktor risiko bukan menjadi penyebab munculnya penyakit

(Irmawartini, 2017).

BAB V HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Tempat Penelitian



Gambar 5.1 Peta Kecamatan Kembangan

Kecamatan Kembangan merupakan daerah kecamatan yang terletak pada Pusat Pemerintahan dari Kota Administrasi Jakarta Barat, DKI Jakarta, Indonesia. Kecamatan Kembangan mempunyai luas wilayah 2.419 ha yang tercantum wilayah Kotamadya Jakarta Barat. Kecamatan Kembangan memiliki batasan wilayah yaitu:

1. Batas Utara : Kecamatan Cengkareng
2. Timur : Kec. Kebon Jeruk
3. Selatan : Kec. Larangan dan Kecamatan Pesanggrahan
4. Barat : Kec. Karangtengah.

Penelitian ini dilakukan di 17 bengkel las yang terletak di lokasi berbeda di kedua sisi jalan raya di Kecamatan Kembangan. Pengoperasian bengkel las yang terletak di Kecamatan Kembangan dengan terdiri pekerja rata-rata 3-5 pekerja di setiap bengkel dan pekerja tersebut merupakan pekerja lepas yang tinggal di sekitar lokasi. Bengkel las di Kecamatan Kembangan merupakan usaha sektor informal dalam kategori UKM (usaha kecil menengah), dikelola secara terpisah dan menghasilkan berbagai produk seperti pagar rumah, gerbang, terali, *railing* tangga, ranjang besi, gerobak tempat usaha dan berbagai jenis produk terbuat dari bahan besi serta mainan perlengkapan bermain anak (ayunan, jungkat-jungkit).

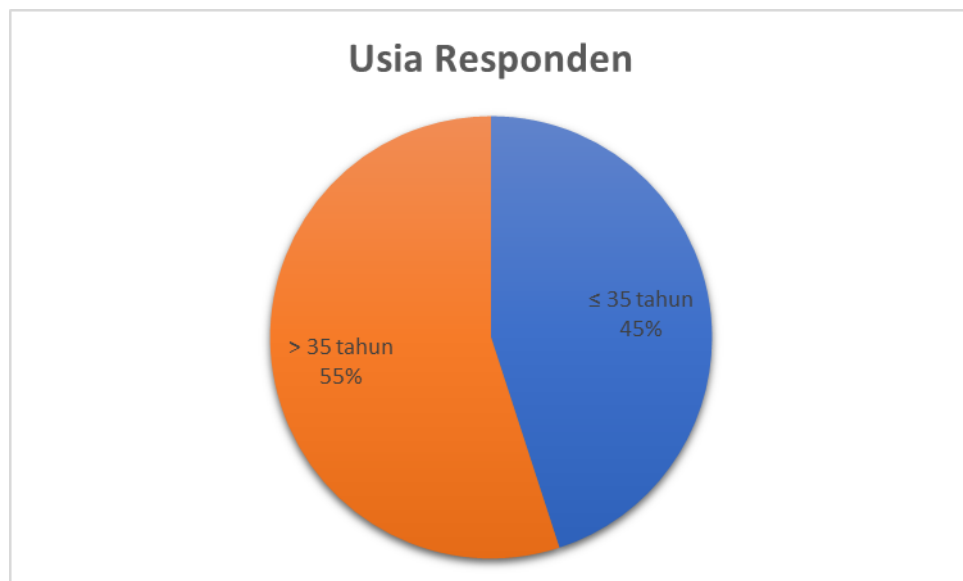
Menggerinda merupakan suatu pekerjaan yang dalam proses pekerjaannya dapat menimbulkan suatu kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Banyak pekerja menghabiskan waktunya di depan gerinda sehingga

menimbulkan getaran terus-menerus yang menimbulkan risiko cedera. Salah satu keluhan yang mungkin ditemui pekerja di tempat kerja adalah *carpal tunnel syndrome* yang justru berdampak pada pekerjaan dan kesehatan pekerja.

Alur kerja pengelasan diawali dari pemilihan bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan. Dalam proses produksi banyak peralatan yang digunakan untuk kegiatan pengelasan, seperti las busur, las oksi-asetilen, gerinda, palu, kabel las, perlengkapan dan peralatan pendukung lainnya. Bahan yang diperoleh kemudian dipotong sesuai ukuran, dan setelah bahan dipotong, dirakit sesuai model yang diinginkan konsumen. Proses pengelasan kemudian dilanjutkan untuk menyatukan bahan-bahan tersebut menjadi suatu bentuk produk yang utuh, dan terakhir sampai pada tahap *finishing* yaitu pengamplasan dan pengecatan, di mana bahan-bahan tersebut dipoles hingga menghasilkan produk yang menarik dan indah.

B. Karakteristik Responden

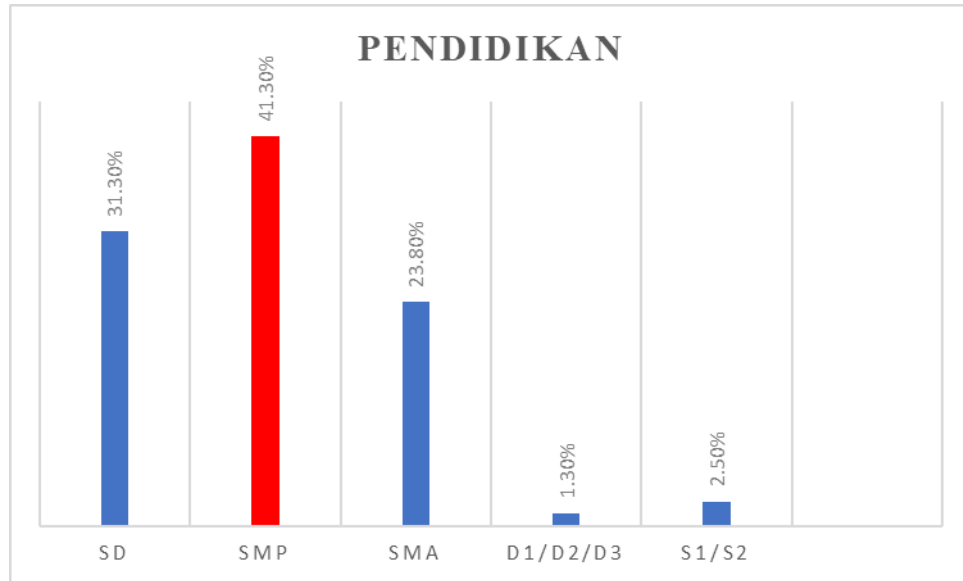
1. Usia



Gambar 5.2 Distribusi Responden Terhadap Usia

Diketahui usia pekerja bengkel las yang terbanyak pada usia >35 tahun dengan 55% (44 responden) sedangkan <35 tahun dengan 45% (36 responden).

2. Pendidikan



Gambar 5.3 Distribusi Responden Terhadap Pendidikan

Diketahui pendidikan pekerja bengkel las yang menjadi responden pada penelitian ini terbanyak pada SMP dengan 41,30% (33 responden) daripada D1/D2/D3 dengan 1,30% (1 responden).

C. Hasil Analisis Univariat

Analisis univariat dilaksanakan untuk memahami seluruh variabel penelitian, yang dilakukan terhadap variabel dependen (keluhan CTS) dan variabel independen (intensitas getaran, lama paparan, masa kerja, penggunaan APD, serta usia).

1. *Carpal Tunnel Syndrome*

Tabel 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan *Carpal Tunnel Syndrome*

<i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	n	%
Ya	58	72,5 %
Tidak	22	27,5%
Total	80	100%

Diketahui 58 responden (72,5%) merupakan pekerja bengkel las yang mengalami keluhan CTS, sedangkan 22 responden (27,5%) tidak mengalami keluhan CTS.

Tabel 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan Item Pertanyaan Pendukung Mengenai Keluhan Subjektif *Carpal Tunnel Syndrome* yang dirasakan Responden

No	Item Pertanyaan	Jawaban Responden			
		Ya		Tidak	
		n	%	n	%
1	Apakah anda merasakan keluhan seperti di bawah ini yang berlangsung sedikitnya 1 bulan terjadi secara terus menerus pada berbagai kesempatan seperti: Kesemutan, Sakit/nyeri, Mati rasa?	62	77,5%	18	22,5%
2	Apakah sejak bekerja 1 bulan terakhir anda sering mengalami rasa sakit atau kesemutan di telapak tangan, pergelangan tangan atau lengan bawah?	56	70%	24	30%
3	Apakah anda pernah terbangun pada malam hari akibat kesemutan ataupun mati rasa pada pergelangan tangan dalam 1 bulan terakhir?	47	58,8%	33	41,2%
4	Apakah setiap bangun pagi tangan anda merasakan kesemutan atau mati rasa dalam 1 bulan terakhir?	45	56,2%	35	43,8%
5	Apakah rasa kesemutan dan mati rasa tidak hilang setelah anda menggerak-gerakkan tangan anda dalam 1 bulan terakhir?	54	67,5%	26	32,5%
6	Apakah jari anda sering mengalami kesemutan ataupun mati rasa dalam 1 bulan terakhir?	50	62,5%	30	37,5%
7	Apakah bagian tangan anda mengalami kesemutan atau mati rasa saat anda melakukan aktivitas sehari-hari seperti menggerinda, mengemudi mobil/sepeda motor, mencuci atau yang lainnya?	57	71,2%	23	28,8%
8	Apakah anda mengalami sakit (nyeri dan pegal) pada leher belakang anda dalam 1 bulan terakhir?	49	61,2%	31	38,8%
9	Apakah anda pernah merasa lemah pada ibu jari anda dalam 1 bulan terakhir?	59	73,8%	21	26,2%
10	Apakah anda pernah merasa jari anda bengkak dalam 1 bulan terakhir?	53	66,2%	27	33,8%
11	Apakah anda pernah merasakan keluhan tersebut setelah bekerja dalam 1 bulan terakhir?	58	72,5%	22	27,5%

No	Item Pertanyaan	Jawaban Responden			
		Ya		Tidak	
		n	%	n	%
12	Apakah anda merasa keluhan tersebut menghilang atau berkurang pada saat anda beristirahat?	60	75%	20	25%

Diketahui responden pekerja bengkel las yang mengalami keluhan CTS terbanyak yaitu merasakan keluhan yang berlangsung sedikitnya 1 bulan terjadi secara terus menerus dalam beberapa kesempatan seperti: kesemutan, nyeri, mati rasa, dan lain-lain sebanyak 62 responden (77,5%).

2. Usia

Tabel 5.3 Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia	n	%
Dewasa Akhir	44	55 %
Dewasa Awal	36	45 %
Total	80	100%

Diketahui responden Pekerja Bengkel Las lebih banyak usia dewasa akhir sebanyak 44 responden (55%) sedangkan responden paling sedikit umur dewasa awal sebanyak 36 responden (45%).

3. Masa Kerja

Tabel 5.4 Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja

Masa Kerja	n	%
Lama	60	75 %
Baru	20	25 %
Total	80	100%

Diketahui responden pekerja bengkel las lebih banyak masa kerja yang lama sebanyak 60 responden (75%) daripada responden yang memiliki masa kerja yang baru sebanyak 20 responden (25%).

4. Lama Paparan

Tabel 5.5 Distribusi Responden Berdasarkan Lama Paparan

Lama Paparan	n	%
Berisiko	55	68,8 %
Tidak Berisiko	25	31,2 %
Total	80	100%

Diketahui responden pekerja bengkel las yang memiliki lama paparan lebih banyak yang berisiko sebanyak 55 responden (68,8%) daripada responden yang memiliki lama paparan yang tidak berisiko sebanyak 25 responden (31,2 %).

5. Penggunaan APD

Tabel 5.6 Distribusi Responden Berdasarkan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Penggunaan APD	n	%
Tidak	70	87,5 %
Ya	10	12,5 %
Total	80	100%

Diketahui responden pekerja bengkel las yang menggunakan APD sebanyak 10 responden (12,5%) lebih sedikit daripada responden yang tidak menggunakan APD sebanyak 70 responden (87,5%).

6. Intensitas Getaran

Tabel 5.7 Distribusi Responden Berdasarkan Intensitas Getaran

Intensitas Getaran	n	%
Tidak Sesuai NAB	59	73,8 %
Sesuai NAB	21	26,2 %
Total	80	100%

Diketahui responden pekerja bengkel las memiliki intensitas getaran yang sesuai NAB sebanyak 21 responden (26,2%) lebih sedikit daripada responden memiliki intensitas getaran yang tidak sesuai NAB sebanyak 59 responden (73,8%).

D. Rekapitan Hasil Univariat

Tabel 5.8 Rekapitan Data Analisis Univariat

Variabel	n	%
<i>Carpal Tunnel Syndrome</i>		
<i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	58	72,5
Tidak <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	22	27,5
Usia		
Dewasa Akhir	44	55
Dewasa Awal	36	45
Masa Kerja		
Lama	60	75
Baru	20	25
Lama Paparan		
Berisiko	55	68,8
Tidak Berisiko	25	31,2
Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)		
Tidak	70	87,5
Ya	10	12,5
Intensitas Getaran		
Tidak Sesuai NAB	59	73,8
Sesuai NAB	21	26,2

Diketahui jumlah responden terbanyak setiap variabel. Pada variabel CTS yaitu responden yang adanya keluhan CTS (72,5%), variabel usia yang dewasa akhir (55%), variabel masa kerja dengan kategori lama (75%), variabel lama paparan yang berisiko (68,8%), variabel yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) (87,5%), variabel intensitas getaran yang tidak sesuai NAB (73,8%).

E. Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilaksanakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.

1. Usia

Tabel 5.9 Hubungan Usia dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023

Usia	Keluhan CTS				Total		PR (95% Confident Interval)	P-value
	CTS		Tidak CTS					
	n	%	n	%	n	%		
Dewasa Akhir	34	77,3	10	22,7	44	100	1,159 (0,875 - 1,535)	0,323
Dewasa Awal	24	66,7	12	33,3	36	100		

Diketahui lebih banyak responden yang mengalami *Carpal Tunnel Syndrome* pada masa usia dewasa awal (77,3%) dibandingkan pada usia dewasa akhir (66,7%). Hasil uji chi-square membuktikan bahwasanya tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan CTS (P value > 0,05). Perhitungan *prevalensi rasio* (PR) menunjukkan bahwa responden pada usia dewasa awal memiliki risiko 1,159 kali lebih tinggi terkena *Carpal Tunnel Syndrome* dibandingkan responden pada usia dewasa akhir (95% CI 0,875 - 1,535).

2. Masa Kerja

Tabel 5.10 Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023

Masa Kerja	Keluhan CTS				Total		PR (95% Confident Interval)	P-value
	CTS		Tidak CTS					
	n	%	n	%	n	%		
Lama	44	73,3	16	26,7	60	100	1,048 (0,757 - 1,45)	0,778
Baru	14	70	6	30	20	100		

Diketahui responden dengan masa kerja yang lama lebih besar kemungkinannya menderita *Carpal Tunnel Syndrome* (73,3%) dibandingkan responden dengan masa kerja yang baru (70%). Hasil uji chi-square menunjukkan tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan CTS (P value > 0,05). *Prevalensi rasio* (PR) membuktikan bahwasanya responden masa kerja yang lama berisiko 1,048 kali lebih mungkin mengalami keluhan CTS daripada responden masa kerja yang baru (95% CI 0,757 - 1,45).

3. Lama Paparan

Tabel 5.11 Hubungan Lama Paparan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023

Lama Paparan	Keluhan CTS				Total		PR (95% <i>Confident Interval</i>)	P-value
	CTS		Tidak CTS					
	n	%	n	%	n	%		
Berisiko	40	72,7	15	27,3	55	100	1,01 (0,753 – 1,354)	1,000
Tidak Berisiko	18	72	7	28	25	100		

Diketahui responden lama paparan yang berisiko mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (72,7%) lebih banyak daripada responden lama paparan yang tidak berisiko (72%). Uji *chi-square* membuktikan bahwasanya tidak ada hubungan antara lama paparan dengan keluhan CTS (P value > 0,05). Perhitungan prevalensi rasio (PR) membuktikan bahwasanya responden dengan lama paparan yang berisiko akan memiliki risiko 1,01 kali lebih besar daripada lama paparan yang tidak berisiko (95% *CI* 0,753 - 1,354).

4. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Tabel 5.12 Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)	Keluhan CTS				Total		PR (95% <i>Confident Interval</i>)	P-value
	CTS		Tidak CTS					
	n	%	n	%	n	%		
Tidak Ya	50	71,4	20	28,6	70	100	0,893 (0,633 – 1,259)	0,719
	8	80	2	20	10	100		

Diketahui responden yang tidak menggunakan APD lebih rendah yang mengalami CTS (71,4%) dibandingkan yang menggunakan APD berupa sarung tangan (80%). Uji *chi-square* membuktikan bahwasanya tidak ada hubungan antara penggunaan APD dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (P value > 0,05).

5. Intensitas Getaran

Tabel 5.13 Hubungan Intensitas Getaran dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023

Intensitas getaran	Keluhan CTS				Total		PR (95% <i>Confident Interval</i>)	P-value
	CTS		Tidak CTS					
	n	%	n	%	n	%		
Tidak Sesuai NAB	47	79,7	12	20,3	59	100	1,521 (0,992 – 2,332)	0,023
Sesuai NAB	11	52,4	10	47,6	21	100		

Diketahui responden dengan intensitas getaran yang tidak sesuai NAB mengalami keluhan CTS (79,7%) dibandingkan dengan responden dengan intensitas getaran yang sesuai NAB (52,4%). Uji *chi-square* menemukan adanya hubungan antara intensitas getaran dengan keluhan CTS (P value <0,05). *Rasio prevalensi* (PR) menunjukkan responden dengan intensitas getaran yang tidak sesuai NAB memiliki risiko 1,521 kali lebih tinggi dibandingkan responden dengan intensitas getaran yang sesuai NAB (95% *CI* 0,992 - 2,332).

F. Rekapitan Data Analisis Bivariat

Tabel 5.14 Rekapitan Data Analisis Bivariat

	Keluhan CTS						PR (95%CI)	P- Value	Keterangan
	Keluhan CTS		Tidak Keluhan CTS		Total				
	n	%	n	%	n	%			
Usia									
Dewasa Akhir	34	77,3	10	22,7	44	100	1,159	0,323	Tidak Ada Hubungan
Dewasa Awal	24	66,7	12	33,3	36	100	(0,875- 1,535)		
Masa Kerja									
Lama	44	73,3	16	26,7	60	100	1,048	0,778	Tidak Ada Hubungan
Baru	14	70	6	30	20	100	(0,757- 1,45)		
Lama Paparan									
Berisiko	40	72,7	15	27,3	55	100	1,01	1,000	Tidak Ada Hubungan
Tidak Berisiko	18	72	7	28	25	100	(0,753- 1,354)		
Penggunaan APD									
Tidak	50	71,4	20	28,6	70	100	0,893	0,719	Tidak Ada Hubungan
Ya	8	80	2	20	10	100	(0,633- 1,259)		
Intensitas Getaran									
Tidak Sesuai NAB	47	79,7	12	20,3	59	100	1,521	0,023	Ada Hubungan
Sesuai NAB	11	52,4	10	47,6	21	100	(0,992- 2,332)		

Diketahui hanya 1 variabel (intensitas getaran) yang berhubungan dengan keluhan CTS pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat dan terdapat 4 variabel (usia, masa kerja, lama paparan, penggunaan APD) yang tidak berhubungan dengan keluhan CTS pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat.

BAB VI

PEMBAHASAN

A. *Carpal Tunnel Syndrome*

Carpal Tunnel Syndrome adalah kondisi umum yang terkait dengan pekerjaan yang diakibatkan oleh gerakan dan posisi menetap yang berulang berlangsung lama yang dapat berdampak pada saraf, aliran darah ke tangan, dan pergelangan tangan. (Hartanti, 2018).

Data dari penelitian yang dilaksanakan pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat pada tahun 2023 menunjukkan bahwa 58 responden (72,5%) menunjukkan bahwa mereka berisiko mengalami keluhan CTS, sedangkan 22 responden (27,5%) menunjukkan bahwa tidak mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*.

Menurut penelitian sebelumnya di berbagai wilayah Indonesia, Muhammad Fandi Ahmad (2018) menemukan bahwa pekerja konveksi di Kota Makassar sebanyak 56,1% mengalami keluhan CTS rendah dan 43,9% mengalami keluhan CTS tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Yoniar Agus Pradana tahun (2019) pada pekerja bagian pemotong kayu di CV Mulya Abadi Sukoharjo menunjukkan bahwa 35,3% pekerja mengalami keluhan CTS sedang, dan 64,7% mengalami keluhan ringan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rosyanna Rajagukguk (2022) pada pekerja bengkel motor di PT General Integrated Company di Pondok Aren Kota Tangerang Selatan, 56,7% responden mengalami keluhan CTS, dan 43,3% tidak memiliki keluhan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Silvia Cintia Putri (2022), pekerja yang menggunakan mesin jahit di Istana Bordir Malang memiliki keluhan carpal tunnel syndrome sedang sebanyak 46,7% dan keluhan ringan sebanyak 33,3%. Pekerja bengkel las memiliki kemungkinan besar mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*, karena penggunaan dalam alat gerinda yang menimbulkannya keluhan CTS semakin lama penggunaan mesin gerinda akan semakin cepat adanya keluhan CTS, dengan adanya getaran pada gerinda tersebut maka, pekerja bengkel las sering mengalami adanya keluhan CTS.

B. Hubungan Usia dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*

Menurut data yang diperoleh, paling banyak responden berusia dewasa akhir (55%) dan paling sedikit responden berusia dewasa awal (45%). Pekerja bengkel las di usia dewasa akhir mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (77,3%) sedangkan yang tidak mengalaminya (22,7%). Pekerja bengkel las di usia dewasa awal mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (66,7%) sedangkan yang tidak (33,3%). Hasil lain menunjukkan bahwa responden yang berusia dewasa akhir lebih berisiko 1,159 kali mengalami keluhan CTS daripada responden yang berusia dewasa awal. Namun, tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan CTS.

Studi ini sejalan dengan penelitian Silvia Cintia Putri (2022) yaitu menemukan bahwasanya tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan CTS. Faktor usia harus diperhatikan karena dapat memengaruhi kondisi fisik dan kemampuan kerja. Ini karena paparan alat mekanis yang lebih lama pada pekerjaan meningkatkan tekanan pada *nervus medianus* (Putri, 2022).

Hasil penelitian juga sejalan dengan penelitian Daffa Kasatria Putra (2021), yang menemukan bahwasanya tidak ada hubungan antara usia dan keluhan CTS. Dengan usia masa dewasa 26-35 tahun lebih banyak, ini juga merupakan faktor risiko yang cukup signifikan karena angka produktivitas akan berkurang dengan usia (Putra, 2021).

Namun, temuan penelitian ini bertentangan dengan studi Angelia Ayu Pangestuti (2014) dan Hanum Fitria Hartanti (2018), yang menemukan hubungan antara keluhan CTS dengan variabel usia. Dalam hal menggunakan mesin gerinda, adanya hubungan antara usia pekerja dan kebiasaan dan keahlian mereka. Responden berusia dewasa dan lanjut usia cenderung telah terbiasa dan cukup ahli dalam penggunaan mesin gerinda. Karena itu, keluhan CTS lebih mungkin terjadi pada orang-orang pada usia tersebut (Pangestuti, 2014). Menurut peneliti, variabel usia merupakan faktor risiko yang signifikan adanya keluhan CTS, karena semakin bertambahnya usia maka adanya masa penurunan otot lengan dan metabolisme pada tubuh. Serta pada bengkel las usia pekerja pada umumnya di atas 35 tahun yang cenderung mengalami CTS.

C. Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*

Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwasanya masa kerja sebagian besar responden (75%) lama. Sementara itu, responden merupakan kelompok yang memiliki masa kerja baru (25%). Sementara pekerja bengkel las masa kerja yang lama mengeluhkan *Carpal Tunnel Syndrome* (73,3%), sedangkan pekerja bengkel las yang tidak mengalami keluhan CTS (26,7%). Pekerja bengkel las dengan masa kerja baru yang mengeluhkan CTS (70%), pekerja yang tidak mengalami keluhan CTS (30%). Temuan lainnya adalah pekerja dengan masa kerja yang lama memiliki risiko 1,048 kali lebih tinggi menderita CTS daripada mereka yang memiliki masa kerja baru. Namun tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan CTS.

Hasilnya sejalan dengan penelitian Cindy Ila Sabila (2019) dan Maria Paskanita Widjanarti (2021), yang membuktikan bahwasanya tidak ditemukan hubungan antara variabel masa kerja dengan keluhan CTS. Namun, tidak sejalan dengan penelitian Gusti Ayu Rian Juniari (2015), yang menemukan bahwa ada hubungan antara variabel masa kerja dengan keluhan CTS. Salah satu faktor penyebab gangguan muskuloskeletal yang disebabkan oleh pekerjaan adalah masa kerja. Orang yang bekerja lebih banyak akan melakukan gerakan berulang pada jari atau tangan mereka selama waktu yang lama, maka meningkatkan risiko terkena CTS (Juniari, 2015).

Selain itu, hasil penelitian Silvia Cintia Putri (2022) juga tidak sejalan yaitu menemukan bahwasanya ada hubungan antara variabel masa kerja dengan keluhan CTS. Responden yang mengalami CTS dan telah bekerja selama lebih dari empat tahun akan mengalami penurunan kemampuan ketika bekerja serta peningkatan frekuensi gerakan berulang saat bekerja. Selain itu, tuntutan untuk menyelesaikan pekerjaan tepat waktu menyebabkan karyawan tidak menggunakan waktu istirahat dengan baik. Akibatnya, mereka tidak dapat mengurangi gerakan berulang, yang meningkatkan risiko CTS (Putri, 2022).

Hasil pada penelitian ini bahwa masa kerja kategori lama lebih banyak dibandingkan dengan masa kerja dengan kategori baru. Menurut peneliti dapat terjadi dikarenakan masa kerja dengan kategori lama sudah terbiasa dalam

melakukan pekerjaan menggerinda sehingga ketika merasakan sakit ataupun mati rasa pada tangan hanya dianggap hal sudah biasa dan wajar terjadi. Sedangkan dalam masa kerja kategori baru, para pekerja tidak terbiasa dalam menggerinda sehingga terkadang bergantian dalam menggerinda tangan kanan ataupun tangan kiri dan sering merasakan adanya sakit atau mati rasa pada tangan.

D. Hubungan Lama Paparan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*

Berdasarkan data yang didapatkan, ditemukan paling banyak responden lama paparan yang berisiko (68,8%). Sedangkan responden paling sedikit lama paparan tidak berisiko (31,2%). Pekerja bengkel las dengan lama paparan berisiko yang mengalami keluhan CTS (72,7%) sedangkan yang tidak mengalami keluhan CTS (27,3%). Pekerja bengkel las dengan lama paparan tidak berisiko mengalami keluhan CTS (72%) sedangkan yang tidak mengalami keluhan CTS (28%). Temuan lain responden yang memiliki lama paparan berisiko, lebih berisiko 1,01 kali mengalami keluhan CTS daripada yang memiliki lama paparan kerja tidak berisiko. Namun tidak ditemukan adanya hubungan antara lama paparan dengan keluhan CTS.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Grace Pandiangan (2016) dan Angelia Ayu Pangestuti (2014) menemukan bahwasanya tidak ada korelasi antara variabel lama paparan dengan keluhan CTS. Penelitian baru ini mendukung temuan ini. Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian milik Desfi Handayani (2020), yang menemukan bahwa ada hubungan variabel antara lama paparan dengan keluhan CTS. Penelitian yang sama dari Dewi Sekarsari (2017) menemukan adanya hubungan variabel antara lama paparan dengan keluhan CTS. Pada umumnya, lama paparan pekerjaan meningkatkan penekanan pada saraf *medianus*, yang dapat meningkatkan kemungkinan mengalami keluhan CTS. CTS lebih mungkin terjadi pada orang yang terpapar paparan yang lebih lama, yang menunjukkan adanya tekanan getaran pada pekerjaan tangan yang dilakukan selama waktu yang lama (Sekarsari, 2017).

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa dalam variabel lama paparan dengan kategori kurang baik lebih banyak dibandingkan dengan lama

paparan kategori baik, hal tersebut karena pada di lapangan dalam pekerjaan pekerja bisa melakukan pekerjaan sampai 8 jam lebih tergantung dalam seberapa banyak pesanan. Maka, tidak heran para pekerja bengkel las rentan terkena keluhan CTS dari jam kerja yang terkadang tidak sesuai dengan jumlah pesanan dan target yang diinginkan dari pelanggan tersebut.

E. Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*

Berdasarkan data yang didapatkan, diketahui bahwasanya sebagian besar responden (87,5%) tidak menggunakan APD. Sementara itu, penggunaan APD paling rendah dilakukan oleh responden (12,5%). Pekerja yang tidak menggunakan APD di bengkel las mengeluhkan *Carpal Tunnel Syndrome* (71,4%), dan pekerja las yang tidak menggunakan APD mengeluhkan CTS (28,6%). Pekerja las yang menggunakan APD mengeluhkan CTS (80%), sedangkan pekerja las yang tidak menggunakan APD mengeluhkan CTS (20%). Temuan lainnya adalah peserta yang tidak menggunakan APD memiliki kemungkinan 1.120 kali lebih besar terkena CTS daripada responden yang menggunakannya. Namun tidak ada hubungan antara penggunaan APD dengan keluhan CTS.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Desfi Handayani (2020), yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara variabel penggunaan APD dengan keluhan CTS. Namun, temuan penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Grace Pandiangan (2016), yang menemukan bahwasanya ada hubungan antara variabel penggunaan APD dengan keluhan CTS. Menggunakan sarung tangan adalah cara untuk meredam getaran. Sarung tangan harus disesuaikan dengan ukuran tangan dan melindungi bagian tangan yang diperlukan (Pandiangan, 2016).

Studi lain tidak sejalan dengan penelitian Shafira Chairunnisa (2021), yang menemukan hubungan antara keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* dengan variabel penggunaan APD. Salah satu cara untuk melindungi diri dari getaran mesin alat kerja adalah dengan menggunakan sarung tangan. Ini karena getaran dapat melukai saraf pergelangan tangan, mengurangi kelenturan mereka, dan

menyebabkan kontraksi pembuluh darah di saraf tepi, yang pada gilirannya akan menimbulkan mati rasa pada tangan (Chairunnisa, 2021).

Dalam penelitian ini pekerja tidak memakai alat pelindung diri seperti sarung tangan di karenakan tidak adanya fasilitas yang dimiliki seperti sarung tangan tersebut dari pihak tempat bengkel las. Pekerja bengkel las sering ditemukan tidak memakai sarung tangan karena sudah terbiasa dan berpendapat menggunakan sarung tangan akan memperlambat pekerjaan.

F. Hubungan Intensitas Getaran dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*

Berdasarkan data yang diperoleh, sebagian besar responden mengalami intensitas getaran tidak sesuai NAB (73,8%). Sementara itu, responden yang tingkat getaran sesuai NAB (26,2%). Sedangkan pekerja bengkel las yang getarannya tidak sesuai NAB mempunyai keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (79,7%), sedangkan yang tidak mempunyai keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (20,3%). Diketahui bahwasanya pekerja yang bekerja di bengkel las dengan getaran yang sesuai NAB mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (52,4%), dan pekerja bekerja di bengkel las yang mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (47,6%). Temuan lainnya ialah responden dengan intensitas getaran tidak sesuai NAB memiliki risiko 1,521 kali lebih tinggi terkena *Carpal Tunnel Syndrome* dibandingkan dengan responden dengan intensitas getaran sesuai NAB. Temuan ini juga didukung oleh adanya hubungan antara intensitas getaran dengan keluhan CTS.

Penelitian sebelumnya oleh Nur Khalizah menunjukkan bahwa ada hubungan antara variabel intensitas getaran dengan keluhan CTS. Menggunakan mesin gerinda dengan intensitas getaran yang tinggi dengan NAB (5 m/s²) dan durasi kerja 6-8 jam per hari dapat meningkatkan risiko keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*. Semakin lama penggunaan mesin gerinda, getaran yang dihasilkan dari mesin gerinda dapat menyebabkan keluhan CTS, disebabkan oleh getaran yang memengaruhi saraf pergelangan tangan (Khalizah, 2019).

Ada hubungan antara intensitas getaran dengan keluhan CTS, menurut penelitian lain yang sejalan dengan Muhammad Fandi Ahmad (2018). Getaran

yang muncul dari peralatan dan mesin yang bergetar, dapat mencapai tubuh manusia melalui tangan karyawan. Bahaya atau gangguan kesehatan yang dapat ditimbulkan oleh karyawan lebih besar jika tingkat getaran di tempat kerja lebih tinggi (Ahmad, 2018). Hasil dari peneliti pada intensitas getaran lebih banyak dengan kategori tidak sesuai NAB dibandingkan dengan kategori sesuai NAB, dikarenakan pada kondisi di lapangan para pekerja bengkel las menggunakan mesin gerinda yang sudah lama atau sering dipakai dalam menggerinda. Intensitas getaran ini menimbulkan adanya rasa sakit ataupun mati rasa pada tangan namun, para pekerja bengkel las mengabaikannya karena hal tersebut merupakan hal yang sudah biasa terjadi bagi pekerja di bengkel las.

G. Keterbatasan Penelitian

1. Beberapa responden yang menjawab kuesioner tentang *Carpal Tunnel Syndrome* lupa apa yang mereka alami saat mengalami keluhan tersebut. Karena itu, peneliti menanyakan kembali untuk mengingat apa yang dirasakan responden selama sekitar satu bulan sebelumnya.
2. Dengan menggunakan metode *purposive sampling*, penulis melakukan penelitian ini. Metode ini memiliki kelemahan, yaitu tidak dapat dipastikan berapa banyak sampel representatif yang akan digunakan untuk mewakili populasi yang ada, dan sebagian besar responden tidak memiliki kesempatan untuk berpartisipasi dalam penelitian. Selain itu, data responden hanya dikumpulkan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.
3. Desain *cross-sectional* yang dipilih untuk penelitian ini memiliki kelemahan, yaitu memerlukan banyak sampel dan tidak menunjukkan perkembangan penyakit secara akurat.

BAB VII

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Gambaran kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat, didapatkan pekerja yang mengalami keluhan CTS sebanyak responden 58 (72,5%) dan pekerja yang tidak mengalami keluhan *carpal tunnel syndrome* sebanyak 22 responden (27,5%).
2. Gambaran mengenai usia pada pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat paling banyak usia dewasa akhir sebanyak 44 responden (55%). Gambaran masa kerja paling banyak lama kerja sebanyak 60 responden (75%). Gambaran lama paparan paling banyak lama paparan berisiko sebanyak 55 responden (68,8%). Gambaran penggunaan APD paling banyak yang tidak menggunakan APD sebanyak 70 responden (87,5%). Gambaran intensitas getaran paling banyak dengan intensitas getaran tidak sesuai NAB sebanyak 59 responden (73,8%).
3. Tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan CTS pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.
4. Tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan CTS pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.
5. Tidak ada hubungan antara lama paparan dengan keluhan CTS pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.
6. Tidak ada hubungan antara penggunaan APD dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.
7. Adanya hubungan antara intensitas getaran dengan keluhan CTS pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023 (Pvalue < 0,05).

B. Saran

1. Bagi Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat, Pemilik bengkel sebaiknya menyediakan keselamatan para pekerja dengan melengkapi alat pelindung diri (APD) serta memberikan waktu istirahat bagi pekerja terutama yang sudah berusia dewasa akhir dan tidak ada jam tambahan di luar jam kerja. Serta memberikan keringanan kepada pekerja terhadap yang mengeluhkan CTS dilihat dari saat ataupun sesudah bekerja.
2. Bagi Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, diharapkan hasil penelitian ini bisa diakses oleh mahasiswa sebagai sumber referensi dan data dasar untuk peneliti lain mengenai beberapa faktor yang berhubungan dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023.
3. Bagi peneliti lain, diharapkan mampu mengembangkan penelitian ini lebih luas lagi melalui penambahan variabel yang belum diteliti di penelitian ini supaya bisa diketahui faktor lainnya yang berhubungan atau memengaruhi keluhan CTS.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar R. 2021. Pengantar Metodologi Penelitian. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Kalijaga.
- Ahmad M. F. 2018. Hubungan Getaran Terhadap Produktivitas dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome sebagai Variabel Intervening pada Pekerja Konveksi di Kota Makassar. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Anggreni D. 2022. Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan. Mojokerto: STIKes Majapahit Mojokerto.
- Chairunnisa S, Novianus C, Hidayati. 2021. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome pada Komunitas Ojek Online di Kota Tangerang Selatan 2021. Jurnal Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia 1(2): 1-13.
- Dale A. M, Dkk. 2014. *Prevalence and Incidence of Carpal Tunnel Syndrome in US working populations: pooled analysis of six prospective studies. Scand J Work Environ Health* 39(5): 495-505.
- Fagarasanu, M, Kumar S. 2003. Carpal tunnel syndrome due to keyboarding and mouse task: a review. *International Journal of Industrial Ergonomics* 31, 119-133.
- Fauzi A, Dkk. 2022. Metodologi Penelitian. Banyumas: CV Pena Persada.
- Handayani D. 2020. Hubungan Getaran Mekanis Mesin Gerinda terhadap Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja Bengkel Las di Pasar Cinde Kota Palembang. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Hardani, Dkk. 2020. Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif. Yogyakarta: Pustaka Ilmu
- 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 Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat* 1(1): 68-73.
- Hartini W. M, Roosarjani C, Dewi YA. 2019. Metodologi Penelitian dan Statistik. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Haryono S. 2020. Statistika Penelitian Bisnis & Manajemen. Yogyakarta: LP3M Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

- Husaini, Setyaningrum R, Saputra M. 2017. Faktor Penyebab Penyakit Akibat Kerja Pada Pekerja Las. *Jurnal MKMI* 13(1): 73-79.
- Husna A, Suryana B. 2017. *Metodologi Penelitian dan Statistik*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- International Labour Organization. 2013. *Buku Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja Sarana untuk Produktivitas*. Jakarta.
- Irmawartini, Nurhaedah. 2017. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Jehaman I, Dkk. 2021. Hubungan Masa Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Penenun Ulos di Galeri Ulos Sianipar Medan Tahun 2020. *Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi (JKF)* 3(2): 138-145.
- Juliatika. 2017. Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Penjahit di Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. *Karya Tulis Akhir*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- 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.
- Kementerian Kesehatan RI. 2019. *Buku Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Khalizah N, Achmad S, Tursina A. 2019. Pengaruh Intensitas Getaran Mesin Gerinda terhadap Peningkatan Risiko Carpal Tunnel Syndrome. *Prosiding Pendidikan Dokter* 5(1): 172-179.
- Khasanah, Y. I. U. 2014. Hubungan Getaran Mesin Gerinda dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Finishing di Pasar Mebel Surakarta. *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret.
- Lisay E. K. R, Polii H, Doda V. 2016. Hubungan Durasi Kerja dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Juru Ketik di Kecamatan Malalayang Kota Manado. *Jurnal Kedokteran Klinik* 1(2): 46-52.
- Masturoh I, T NA. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI

- Munawaroh H, 2012. Hubungan Getaran Mesin dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (Subyektif) pada Pekerja Bagian Produksi di Pasar Mebel Surakarta. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.
- Nadhifah J, Hartanti RI, Indrayani R. 2018. 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.
- Natatyas, FS. 2021. Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Dengan Gangguan Penglihatan Pada Pekerja Bengkel Las di Jalan Sutomo Ujung Kecamatan Medan Timu. Skripsi. Universitas Islam Sumatera Utara.
- Nuryadi, Dkk. 2017. *Dasar-dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media
- Pandiangan G, Dkk. 2016. Hubungan Getaran Mekanis Mesin Gerinda dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Bengkel Las di Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia* 5(1): 1-4.
- Pangestuti A. A, Widajati N. 2014. Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Gerinda di PT Dok dan Perkapalan Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health* 3(1): 14-24.
- Patradhiani R, Yasmin, Prastiono A. 2019. Identifikasi dan Pengendalian Risiko Penyebab Penyakit Akibat Kerja (PAK) Pada Industri Tahu Pong Goreng Palembang. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri* 2(5): 41-48.
- Permenaker RI. 2018. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.
- Permenakertrans. RI. 2014. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP.250/MEN/XII/2008 Tentang Klasifikasi dan Karakteristik Data Dari Jenis Informasi Ketenagakerjaan.
- Perpres. 2019. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Penyakit Akibat Kerja.

- Pradana Y. A. 2019. Hubungan Getaran Mekanis terhadap Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja Bagian Pemotong Kayu di CV. Mulya Abadi Sukoharjo. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Prakoso T. D, Kurniawaty E. 2017. Perempuan Berusia 65 Tahun dengan Carpal Tunnel Syndrome. *Jurnal Medula Unila* 7(2): 144-149.
- Pratiwi A. P, A TDT. 2022. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Informal. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran* 1(3): 39-45.
- Priadana M. S, Sunarsi D. 2021. Metode Penelitian Kuantitatif. Tangerang Selatan: Pascal Books.
- Puspasari D. 2021. Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Perusahaan Rokok Gama Karanganyar. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.
- Putra D. K, Setyawan A, Zainal A. Z. 2021. Faktor Yang Berhubungan dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja Komputer Bagian Editing di Pt.X Tahun 2021. *Environmental Occupational Health and Safety Journal* 2(1): 11-18.
- Putri P. P. 2019. Nerve And Tendon Gliding Exercise sebagai Intervensi Non Medikamentosa pada Carpal Tunnel Syndrome. *Essence of Scientific Medical Journal* 17(2): 34-39.
- Putri S. C, Sari D, Wahyuni I. D. 2022. Pengaruh Tingkat Getaran dan Lama Paparan Penggunaan Mesin Jahit terhadap Tanda-Tanda Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja di Istana Bordir Malang. *Jurnal EnviScience* 6(2): 137-150.
- Qoribullah F. 2020. Hubungan Getaran Lengan-Tangan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Home Industry Pandai Besi Kecamatan Sokobanah Sampang. *Medical Technology and Public Health Journal* 4(1): 38-45.
- Rahmawati D. 2017. Pengaruh Intensitas Getaran Mesin Perkayuan terhadap Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Bagian Finishing Industri Mebel Bibis Surakarta. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.

- Rajagukguk R, Kasumawati F, Listiana I. 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. *Frame of Health Journal* 1(2): 166-172.
- Saat S, Mania S. 2020. Pengantar Metodologi Penelitian. Sulawesi Selatan: PUSAKA ALMAIDA.
- 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). Skripsi. Universitas Jember.
- Sahir S. H. 2021. Metodologi Penelitian. Yogyakarta: KBM Indonesia.
- Salawati L. 2015. Penyakit Akibat Kerja dan Pencegahan. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* 15(2): 91-95.
- Salawati L, Syahrul. 2014. Carpal Tunnel Syndrome. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* 12(1): 29-37.
- Salsabela N, 2019. Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Diri Dengan Gangguan Kesehatan Mata Pekerja Di Bengkel Las Listrik Kelurahan Jajar Kecamatan Laweyan. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sari S. P. P, 2022. Analisa Penerapan K3 Pada Bengkel Las Di Kecamatan Muara Kelingi. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Sekarsari D, Pratiwi A. 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. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat* 2(6): 1-9.
- Surahman, Rachmat M, Supardi S. 2016. Metodologi Penelitian. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Syahrizal M. 2019. Pengaruh Variasi Kecepatan Putaran Pada Benda Kerja Dan Kedalaman Pemakanan Terhadap Kekasaran Permukaan Pada Material Baja St 37 Menggunakan Mesin Bubut Bergerinda. Tugas Akhir. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Tarwaka. 2017. Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Pres

- Widjanarti M. P, Dkk. 2021. Getaran Mekanis dan Faktor Personal yang Berhubungan dengan Keluhan Subyektif Carpal Tunnel Syndrome di Pekerja Furniture. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health* 5(2): 74-82.
- Wulantika G. A. N. N, Dkk. 2021. Menggerinda dan Memahat Patung sebagai Faktor Risiko Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja di Kabupaten Gianyar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia* 9(1): 23-27.

Lampiran 1 Instrumen Penelitian



KUESIONER PENELITIAN
FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI
KECAMATAN KEMBANGAN JAKARTA BARAT TAHUN 2023

Asalamualaikum Wr. Wb

Perkenalkan saya Bagus Kurniawan mahasiswa dari Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Saat ini saya sedang dalam proses penyusunan skripsi dan melakukan penelitian mengenai “Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023”.

Penelitian ini sangat berguna bagi saya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat. Pada penelitian ini saya akan melakukan wawancara kepada Bapak/Ibu terkait topik di atas. Proses pengambilan data dengan melakukan wawancara langsung dengan responden dengan menggunakan kuesioner.

Semua informasi yang diberikan akan dirahasiakan dan hanya akan diketahui untuk kepentingan penelitian. Selain itu, kontribusi Bapak/Ibu dalam penelitian ini bersifat sukarela dan tidak ada paksaan. Apabila terdapat pertanyaan terkait proses penelitian dapat menghubungi saya Bagus Kurniawan dengan nomor telepon 082114142096. Demikian hal yang dapat saya sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

Wasalamualaikum Wr. Wb

INFORMED CONSENT

PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN

Setelah mendapatkan penjelasan dan telah mengerti mengenai penelitian faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023, yang akan dilaksanakan oleh peneliti bernama Bagus Kurniawan mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.

Maka, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama :

Alamat :

No Telpon/Hp :

Jakarta Barat,.....2023

Responden

Peneliti

(.....)

(Bagus Kurniawan)

Keluhan Subyektif *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)

(Beri tanda ceklis (√) pada pertanyaan dibawah ini sesuai yang anda alami)

No	Keluhan CTS	Ya	Tidak
B1	Apakah anda merasakan keluhan seperti dibawah ini yang berlangsung sedikitnya 1 bulan terjadi secara terus menerus pada berbagai kesempatan seperti: Kesemutan, Sakit/nyeri, Mati rasa		
B2	Apakah sejak bekerja 1 bulan terakhir anda sering mengalami rasa sakit atau kesemutan di telapak tangan, pergelangan tangan atau lengan bawah?		
B3	Apakah anda pernah terbangun pada malam hari akibat kesemutan ataupun mati rasa pada pergelangan tangan dalam 1 bulan terakhir?		
B4	Apakah setiap bangun pagi tangan anda merasakan kesemutan atau mati rasa dalam 1 bulan terakhir?		
B5	Apakah rasa kesemutan dan mati rasa tidak hilang setelah anda menggerak-gerakan tangan anda dalam 1 bulan terakhir?		
B6	Apakah jari anda sering mengalami kesemutan ataupun mati rasa dalam 1 bulan terakhir?		
B7	Apakah bagian tangan anda mengalami kesemutan atau mati rasa saat anda melakukan aktivitas sehari-hari seperti menggerinda, mengemudi mobil/sepeda motor, mencuci atau yang lainnya?		
B8	Apakah anda mengalami sakit (nyeri dan pegal) pada leher belakang anda dalam 1 bulan terakhir?		
B9	Apakah anda pernah merasa lemah pada ibu jari anda dalam 1 bulan terakhir?		
B10	Apakah anda pernah merasa jari anda bengkak dalam 1 bulan terakhir?		
B11	Apakah anda pernah merasakan keluhan tersebut setelah bekerja dalam 1 bulan terakhir?		
B12	Apakah anda merasa keluhan tersebut menghilang atau berkurang pada saat anda beristirahat?		

Sumber: Modifikasi *A Clinical diagnosis for Carpal Tunnel Syndrome* (V. Kamath dan J. Stothard, 2003).

C. Masa Kerja

C1. Sudah berapa lama anda bekerja sebagai pekerja gerinda..... tahun

D. Lama Paparan

D1. Dalam sehari bekerja berapa lama anda terpapar atau menggunakan mesin gerinda..... jam/hari

E. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

(Beri tanda bulat (○) pada pertanyaan dibawah ini sesuai yang anda alami)

E1. Dalam bekerja apakah anda menggunakan sarung tangan Alat Pelindung Diri (APD) ?

1. Ya

2. Tidak

Lampiran 2 Instrumen Intensitas Getaran

LEMBAR HASIL PENGUKURAN GETARAN MESIN GERINDA

F. Intensitas Getaran

(Diukur dan diisi oleh peneliti)

No	Nama Responden	Intensitas Getaran (m/det ²)	Keterangan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			

54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			

Note:
NAB Getaran 5 m/s^2
1: Diatas NAB
2: Dibawah NAB

Lampiran 3 Surat Permohonan Izin Peminjaman Alat Getaran

UHAMKA

FAKULTAS ILMU KESEHATAN UHAMKA
Jalan Linau 2, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan
DKI Jakarta 12130, Indonesia
(021) 7285197

Selaku nama dari : 1905015241 Bagus Kurniawan
Liang Sebangak : Seribu Ribu Rapih
Guna membiayai : Peminjaman Alat Vibrasi Meter
di Laboratorium FIKES UHAMKA tanggal 4 - 5 Mei 2023

Terdang Rp. 100.000
Rupiah 5 % 0
Yang diterima 100.000

Jakarta, 3 Mei 2023
Yang meminjamkan
Yohi Faridika, S.K.M., M. Epidemiologi

UHAMKA

FAKULTAS ILMU KESEHATAN UHAMKA
Jalan Linau 2, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan
DKI Jakarta 12130, Indonesia
(021) 7285197

Selaku nama dari : 1905015241 Bagus Kurniawan
Liang Sebangak : Seribu Ribu Rapih
Guna membiayai : Peminjaman Alat Vibrasi Meter
di Laboratorium FIKES UHAMKA tanggal 30 - 31 September 2023

Terdang Rp. 100.000
Rupiah 5 % 0
Yang diterima 100.000

Jakarta, 20 September 2023
Yang meminjamkan
Yohi Faridika, S.K.M., M. Epidemiologi

UHAMKA

FORM PERNYATAAN MEMATUHI PROTOKOL KESEHATAN
LABORATORIUM TERPADU KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

Kepada : Yth. Kepala Laboratorium Terpadu Kesehatan Masyarakat
FIKES UHAMKA

Yang bertanda tangan di bawah ini :
Nama : NIM/NIDN :
Alamat :
No. Telp :
Tipe & Judul :
Tempat :
Waktu :
Jumlah Mahasiswa :
Bernama atau ini, saya selaku Penanggung jawab mata kuliah menyatakan akan mematuhi protokol kesehatan yang berlaku di lingkungan Kampus UHAMKA Linau.

Jakarta, Rabu 03 Mei 2023
Mengetahui,
Dewan Pembimbing / Pengampu :
Mengetahui,
Kepala Laboratorium Terpadu
Yohi Faridika, S.K.M., M. Epidemiologi

UHAMKA

FORM PEMINJAMAN ALAT DAN BAHAN
LABORATORIUM TERPADU KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

Kepada : Yth. Kepala Laboratorium Terpadu Kesehatan Masyarakat
FIKES UHAMKA

Yang bertanda tangan di bawah ini :
Nama :
NIM/NIDN :
Alamat :
No. Telp :
Dengan ini mengajukan permohonan peminjaman laboratorium untuk keperluan Penelitian dengan :
Tipe & Judul :
Tempat :
Waktu :
No. :
Jumlah :
Keterangan :
Mengetahui,
Dewan Pembimbing / Pengampu :
Mengetahui,
Kepala Laboratorium Terpadu
Yohi Faridika, S.K.M., M. Epidemiologi



**FORM PEMINJAMAN ALAT DAN BAHAN
LABORATORIUM TERPADU KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

Kepada : Yth. Kepala Laboratorium Terpadu Kesehatan Masyarakat
FKes UHAMKA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagus Kurniawan
NIM/NIDN : 1905015241
Alamat : Jalan Bungur II Gang H. Ridwan No 29 Rt 2/RW 2 Kebayoran Lama Selatan,
Kebayoran Lama, Kota Jakarta Selatan DKI Jakarta
No. Telp : 082114142096

Dengan ini mengajukan permohonan peminjaman laboratorium untuk keperluan **Praktikum Penelitian** dengan :

Topik / Judul :

"Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023"

Tempat :
Di Wilayah DKI Jakarta

Waktu :
Rabu-Kamis, 20-21 September 2023

No	Jenis Alat / Bahan	Jumlah	Keterangan
1.	Alat Vibration Meter	1	Kondisi Baik
2.			
3.			

CATATAN: kerusakan atau hilang alat-alat. Saya sanggup mengganti dengan yang sama dalam waktu singkat

Mengetahui,
Dosen Pembimbing/Pengampu

(Arif Setyawan, S. KM., M. Kes)

Jakarta, Selasa 19 September 2023
Pemohon

(Bagus Kurniawan)

Mengetahui
Kepala Laboratorium Terpadu

Yoli Farradika, S. KM., M. Epid



**FORM PERNYATAAN MEMATUHI PROTOKOL KESEHATAN
LABORATORIUM TERPADU KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

Kepada : Yth. Kepala Laboratorium Terpadu Kesehatan Masyarakat
FKes UHAMKA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagus Kurniawan
NIM/NIDN : 1905015241
Alamat : Jalan Bungur II Gang H. Ridwan No 29 Rt 2/RW 2 Kebayoran Lama Selatan,
Kebayoran Lama, Kota Jakarta Selatan DKI Jakarta
No. Telp : 082114142096

Topik / Judul :

"Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023"

Tempat :
Di Wilayah DKI Jakarta

Waktu :
Rabu-Kamis, 20-21 September 2023

Jumlah Mahasiswa :
1 Mahasiswa

Bersama surat ini, saya selaku Penanggung jawab mata kuliah menyatakan akan mematuhi protokol kesehatan yang berlaku di lingkungan kampus UHAMKA Lama.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing/Pengampu

(Arif Setyawan, S. KM., M. Kes)

Jakarta, Selasa 19 September 2023
Pemohon

(Bagus Kurniawan)

Mengetahui
Kepala Laboratorium Terpadu

Yoli Farradika, S. KM., M. Epid

Lampiran 4 Surat Permohonan Izin Pengambilan Data



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN

Jl. Limau II, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12130
Telp./Fax. (021) 7256157. <http://fikes.uhamka.ac.id>, <http://uhamka.ac.id>

Nomor : 3697 /B.04.01/2023

Lamp : -

Hal : **Permohonan Izin Pengambilan Data**

Jakarta, 07 Rabi'ul Awal 1445 H

22 September 2023 M

Yang terhormat,

Kepala Kesbangpol Jakarta Barat

Jl. Kembangan Selatan No.RT.2, RT.2/RW.2,
Kembangan Sel., Kec. Kembangan, Kota Jakarta Barat,

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Pimpinan Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA
(FIKES UHAMKA) menerangkan bahwa:

Nama	: Bagus Kurniawan
NIM	: 1905015241
Semester	: IX (Sembilan)
Jenjang	: Strata Satu (S1)
Program Studi	: Kesehatan Masyarakat
Tahun Akademik	: 2023/2024
No. HP.	: 082114142096

Bermaksud mohon izin pengambilan data tentang:

- **Pengambilan jumlah data responden pekerja bengkel las di Kecamatan Kembangan**

Data tersebut akan dipergunakan untuk kelengkapan sumber data penyusunan skripsi. Untuk hal tersebut di atas kami mohon bantuan Bapak/Ibu agar mahasiswa kami tersebut dapat diberikan kesempatan untuk mengambil data yang dibutuhkan.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Wabillahittaufiq walhidayah,

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dekan, ✍️



Ony Linda, M.Kes
NIDN: 0330107403

Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian

Tempat Penelitian



Pengisian Kuesioner Responden



Melakukan Uji Phalen



Melakukan Pengukuran Intensitas Getaran pada Pekerja



Lampiran 6 Output Hasil Uji Analisis Univariat

1. Usia

Usia Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Dewasa Akhir	44	55.0	55.0	55.0
	Dewasa Awal	36	45.0	45.0	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

2. Pendidikan

Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamat SD	25	31.3	31.3	31.3
	Tamat SMP	33	41.3	41.3	72.5
	Tamat SMA	19	23.8	23.8	96.3
	Tamat D1/D2/D3	1	1.3	1.3	97.5
	Tamat S1/S2	2	2.5	2.5	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

3. Masa Kerja

Masa Kerja Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lama	60	75.0	75.0	75.0
	Baru	20	25.0	25.0	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

4. Lama Paparan

Lama Paparan Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Berisiko	55	68.8	68.8	68.8
Tidak Berisiko	25	31.3	31.3	100.0
Total	80	100.0	100.0	

5. Penggunaan alat pelindung diri (APD)

Penggunaan APD Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak	70	87.5	87.5	87.5
Ya	10	12.5	12.5	100.0
Total	80	100.0	100.0	

6. Intensitas Getaran

Intensitas Getaran Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Sesuai NAB	59	73.8	73.8	73.8
Sesuai NAB	21	26.3	26.3	100.0
Total	80	100.0	100.0	

7. Test Phalen

Uji Phalen

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	58	72.5	72.5	72.5
Tidak	22	27.5	27.5	100.0
Total	80	100.0	100.0	

8. Kuesioner Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*

Apakah anda merasakan keluhan seperti dibawah ini yang berlangsung sedikitnya 1 bulan terjadi secara terus menerus pada berbagai kesempatan? kesemutan, sakit/nyeri, mati rasa

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	18	22.5	22.5	22.5
ya	62	77.5	77.5	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Apakah sejak bekerja 1 bulan terakhir anda sering mengalami rasa sakit atau kesemutan di telapak tangan, pergelangan tangan atau lengan bawah?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	24	30.0	30.0	30.0
ya	56	70.0	70.0	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Apakah anda pernah terbangun pada malam hari akibat kesemutan ataupun mati rasa pada pergelangan tangan dalam 1 bulan terakhir?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	33	41.3	41.3	41.3
ya	47	58.8	58.8	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Apakah setiap bangun pagi tangan anda merasakan kesemutan atau mati rasa dalam 1 bulan terakhir?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	35	43.8	43.8	43.8
ya	45	56.3	56.3	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Apakah rasa kesemutan dan mati rasa tidak hilang setelah anda menggerak-gerakan tangan anda dalam 1 bulan terakhir?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	26	32.5	32.5	32.5
ya	54	67.5	67.5	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Apakah jari anda sering mengalami kesemutan ataupun mati rasa dalam 1 bulan terakhir?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	30	37.5	37.5	37.5
ya	50	62.5	62.5	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Apakah bagian tangan anda mengalami kesemutan atau mati rasa saat anda melakukan aktivitas sehari-hari seperti menggerinda, mengemudi mobil/sepeda motor, mencuci atau yang lainnya?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	23	28.8	28.8	28.8
ya	57	71.3	71.3	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Apakah anda mengalami sakit (nyeri dan pegal) pada leher belakang anda dalam 1 bulan terakhir?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	31	38.8	38.8	38.8
ya	49	61.3	61.3	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Apakah anda pernah merasa lemah pada ibu jari anda dalam 1 bulan terakhir?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	21	26.3	26.3	26.3
ya	59	73.8	73.8	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Apakah anda pernah merasa jari anda bengkak dalam 1 bulan terakhir?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	27	33.8	33.8	33.8
ya	53	66.3	66.3	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Apakah anda pernah merasakan keluhan tersebut setelah bekerja dalam 1 bulan terakhir?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	22	27.5	27.5	27.5
ya	58	72.5	72.5	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Apakah anda merasa keluhan tersebut menghilang atau berkurang pada saat anda beristirahat?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak	20	25.0	25.0	25.0
ya	60	75.0	75.0	100.0
Total	80	100.0	100.0	

Lampiran 7 Output Hasil Uji Bivariat

1. Usia

Usia Responden * Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) Crosstabulation

			Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes)		Total
			Ya	Tidak	
Usia Responden	Dewasa Akhir	Count % within Usia Responden	34 77.3%	10 22.7%	44 100.0%
	Dewasa Awal	Count % within Usia Responden	24 66.7%	12 33.3%	36 100.0%
Total		Count % within Usia Responden	58 72.5%	22 27.5%	80 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.117 ^a	1	.291		
Continuity Correction ^b	.648	1	.421		
Likelihood Ratio	1.114	1	.291		
Fisher's Exact Test				.323	.210
Linear-by-Linear Association	1.103	1	.294		
N of Valid Cases	80				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.90.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Usia Responden (Dewasa Akhir / Dewasa Awal)	1.700	.633	4.569
For cohort Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) = Ya	1.159	.875	1.535
For cohort Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) = Tidak	.682	.334	1.393
N of Valid Cases	80		

2. Masa Kerja

Masa Kerja Responden ^ Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) Crosstabulation

			Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes)		Total
			Ya	Tidak	
Masa Kerja Responden	Lama	Count % within Masa Kerja Responden	44 73.3%	16 26.7%	60 100.0%
	Baru	Count % within Masa Kerja Responden	14 70.0%	6 30.0%	20 100.0%
Total		Count % within Masa Kerja Responden	58 72.5%	22 27.5%	80 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.084 ^a	1	.772	.778	.491
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.083	1	.774		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	.083	1	.774		
N of Valid Cases	80				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Masa Kerja Responden (Lama / Baru)	1.179	.387	3.592
For cohort Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) = Ya	1.048	.757	1.450
For cohort Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) = Tidak	.889	.403	1.959
N of Valid Cases	80		

3. Lama Paparan

Lama Paparan Responden * Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) Crosstabulation

			Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes)		Total
			Ya	Tidak	
Lama Paparan Responden	Berisiko	Count % within Lama Paparan Responden	40 72.7%	15 27.3%	55 100.0%
	Tidak Berisiko	Count % within Lama Paparan Responden	18 72.0%	7 28.0%	25 100.0%
Total		Count % within Lama Paparan Responden	58 72.5%	22 27.5%	80 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.005 ^a	1	.946		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.005	1	.946		
Fisher's Exact Test				1.000	.574
Linear-by-Linear Association	.005	1	.947		
N of Valid Cases	80				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.88.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Lama Paparan Responden (Berisiko / Tidak Berisiko)	1.037	.361	2.980
For cohort Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) = Ya	1.010	.753	1.354
For cohort Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) = Tidak	.974	.454	2.088
N of Valid Cases	80		

4. Penggunaan alat pelindung diri (APD)

**Penggunaan APD Responden * Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes)
Crosstabulation**

			Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes)		Total
			Ya	Tidak	
Penggunaan APD Responden	Tidak	Count % within Penggunaan APD Responden	50 71.4%	20 28.6%	70 100.0%
	Ya	Count % within Penggunaan APD Responden	8 80.0%	2 20.0%	10 100.0%
Total		Count % within Penggunaan APD Responden	58 72.5%	22 27.5%	80 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.322 ^a	1	.570		
Continuity Correction ^b	.036	1	.850		
Likelihood Ratio	.341	1	.559		
Fisher's Exact Test				.719	.443
Linear-by-Linear Association	.318	1	.573		
N of Valid Cases	80				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.75.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Penggunaan APD Responden (Tidak / Ya)	.625	.122	3.203
For cohort Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) = Ya	.893	.633	1.259
For cohort Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) = Tidak	1.429	.392	5.209
N of Valid Cases	80		

5. Intensitas Getaran

Intensitas Getaran Responden * Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) Crosstabulation

			Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes)		Total
			Ya	Tidak	
Intensitas Getaran Responden	Tidak Sesuai NAB	Count % within Intensitas Getaran Responden	47 79.7%	12 20.3%	59 100.0%
	Sesuai NAB	Count % within Intensitas Getaran Responden	11 52.4%	10 47.6%	21 100.0%
Total		Count % within Intensitas Getaran Responden	58 72.5%	22 27.5%	80 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.781 ^a	1	.016		
Continuity Correction ^b	4.494	1	.034		
Likelihood Ratio	5.445	1	.020		
Fisher's Exact Test				.023	.019
Linear-by-Linear Association	5.709	1	.017		
N of Valid Cases	80				


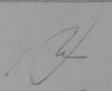
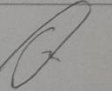
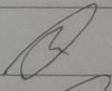
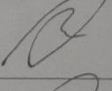
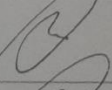
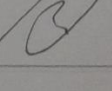
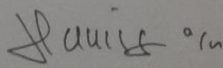
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.78.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Intensitas Getaran Responden (Tidak Sesuai NAB / Sesuai NAB)	3.561	1.227	10.334
For cohort Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) = Ya	1.521	.992	2.332
For cohort Carpal Tunnel Syndrome (Hasil kesimpulan dari Uji Phalen tes) = Tidak	.427	.217	.839
N of Valid Cases	80		

Lampiran 8 Kartu Bimbingan

	FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR HAMKA Jl. Limau II Kebayoran Baru Jakarta Selatan Telp. 021. 7256157		
KARTU BIMBINGAN PROPOSAL DAN SKRIPSI			
Nama Mahasiswa Nomor Induk Mahasiswa Program Studi Judul Skripsi Pembimbing	: Bagus Kurniawan : 1905015241 : Kesehatan Masyarakat : Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pekerja Mesin Gerinda di Wilayah Kota Jakarta Barat Tahun 2023 : Arif Setyawan, M. Kes		
No	Tanggal	Pembahasan	Paraf Pembimbing
1	21 Januari 2023	- Persetujuan mengenai Topik, Judul dan tempat penelitian yang akan diambil - Pengarahan sistematika penelitian	
2	04 Maret 2023	- Mengenai pengajuan dan pembahasan bab 1&2 - Persetujuan dan masukan mengenai kuesioner stupen	
3	25 Maret 2023	- Revisi pembahasan bab 1 & 2 - Pengajuan dan pembahasan bab 3 & 4	
4	13 Mei 2023	- Revisi mengenai bagian kerangka teori - Revisi dan masukan mengenai semua bab proposal dari bab 1 - 4	
5	24 Juni 2023	- Pemeriksaan proposal skripsi dari cover sampai lampiran - Pengarahan sistematika ppt sidang proposal	
6	08 Juli 2023	- Revisi ppt sidang proposal - Pengajuan acc sidang proposal skripsi	
Jakarta, 15 Juli 2023 Ketua Program Studi,  Dian Kholika Hamal, SKM., Mkes			



FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR HAMKA
Jl. Limau II Kebayoran Baru Jakarta Selatan
Telp. 021. 7256157

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL DAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Bagus Kurniawan
Nomor Induk Mahasiswa : 1905015241
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan
Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Bengkel Las di
Kecamatan Kembangan Jakarta Barat Tahun 2023
Pembimbing : Arif Setyawan, M. Kes

No	Tanggal	Pembahasan	Paraf Pembimbing
1	13 Januari 2024	- Bimbingan olah data penelitian	
2	20 Januari 2024	- Revisi olah data penelitian - Bimbingan bab pembahasan	
3	17 Februari 2023	- Revisi bab pembahasan - Bimbingan bab saran dan kesimpulan	
4	22 Februari 2023	- Revisi bab saran dan kesimpulan - Pemeriksaan keseluruhan cover - lampiran	
5	24 Februari 2023	- ACC maju sidang skripsi	

Jakarta, 26 Februari 2023
Ketua Program Studi,

Dian Kholika Hamal, SKM., Mkes