

HUBUNGAN GERAKAN REPETITIF DAN LAMA KERJA DENGAN KELUHAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME* PADA MAHASISWA TEKNIK ARSITEKTUR

Putri Chairun Nissa, Baju Widjasena, Suroto

Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Diponegoro

Email: putri.chairunnissa93@gmail.com

Abstract : *Carpal Tunnel Syndrome is one kind of cumulative trauma disorders caused by trapped median nerve within the carpal tunnel in the wrist, which is characterized by symptoms of tingling, pain, numbness in the fingers and hands in the area of the median nerve innervation. Students majoring in architectural engineering faculty batch 2013 do task about design structure 4 in 4 semester with average for 8 hours a day and for 3-4 days in a week in front of a computer. From 153 students majoring in architectural engineering faculty, researchers interviewed five respondents had experienced a variety of complaints such as pain, numbness, stiffness, inflammation around the wrist as an impact of using computers. The purpose of this study was to analyze the correlation repetitive motion and work duration with complaints Carpal Tunnel Syndrome in students majoring in architectural engineering faculty batch 2013, Diponegoro University. This study uses a type of observational study with cross sectional approach. The population in this study were entire students majoring in architecture engineering faculty batch 2013 as many as 153 people then taken sample of 59 people use accidental sampling method. Result of chi square test showed that there was no correlation between repetitive motion with the right hand CTS complaints (p-value= 0.593) and left hand (p-value= 0.656) and no correlation between work duration with CTS complaint using the left-hand keyboard (p-value= 0.564) and right-hand mouse (p-value= 0.486). Researchers also suggest that respondents do breaktime and stretching when they feel tired at work.*

Keywords : *Carpal Tunnel Syndrome, Repetitive Motion, Work Duration, Architecture*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Berbagai aktivitas yang banyak menggunakan tangan dalam waktu yang lama sering dihubungkan dengan terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS), salah satunya penggunaan

komputer secara terus menerus dengan waktu yang lama. CTS biasanya sering sekali terjadi secara bertahap di daerah pergelangan tangan, telapak tangan, ibu jari, jari telunjuk, jari tengah, dan separuh sisi luar jari manis. *The National Institute for Occupational Safety and Health*

(NIOSH) tahun 1990 memperkirakan 15-20 % pekerja Amerika Serikat berisiko menderita *Cummulative Trauma Disorders* (CTDs).⁽¹⁾ Catatan *Bureau of Labour Statistics* (BLS) pada tahun 1992, menunjukkan bahwa dari seluruh kasus yang dilaporkan, separuhnya didiagnosa sebagai CTS.⁽²⁾

Di Indonesia, prevalensi CTS dalam masalah kerja belum diketahui karena sangat sedikit diagnosis penyakit akibat kerja yang dilaporkan. Penelitian pada pekerjaan dengan risiko tinggi di pergelangan tangan dan tangan mendapatkan prevalensi CTS antara 5,6% - 14,8%.⁽³⁾ Dari penelitian lain yang dilakukan oleh Kartika Febriana tahun 2009 mengenai gambaran faktor-faktor risiko *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) di PT. Astra *International TBK-Head Office* Jakarta diperoleh data keluhan nyeri pada pekerja sebanyak 49,5% dari 97 responden.⁽⁴⁾

Carpal Tunnel Syndrome merupakan salah satu penyakit akibat kerja yang harus diperhatikan. Di fakultas teknik jurusan arsitektur terdapat 4 angkatan yaitu 2014, 2013, 2012, dan 2011. Dari hasil survei awal peneliti mendapatkan bahwa angkatan 2013 merupakan angkatan yang paling berisiko terhadap risiko CTS dibandingkan angkatan lainnya dikarenakan ada suatu

mata kuliah yaitu Struktur Perancangan 4 yang sangat menyita waktu mahasiswa tersebut untuk beraktivitas didepan komputer dalam waktu yang lama. Menurut responden, mata kuliah tersebut merupakan mata kuliah terberat dalam semester 4 dibandingkan mata kuliah yang lain.

Mata kuliah tersebut terdapat 2 tugas individu dalam jangka waktu pengumpulan selama seminggu dan revisi selama 2 hari begitu seterusnya setiap minggu dalam 1 semester (6 bulan). Dalam jangka waktu yang telah ditentukan, keadaan tersebut menuntut responden untuk mengerjakan tugas rata-rata selama 8 jam sehari dan selama 3-4 hari berturut-turut dalam seminggu didepan komputer dikarenakan tugas tersebut membutuhkan tingkat konsentrasi yang tinggi. Hal ini menyebabkan responden kehilangan sebagian waktunya untuk beristirahat, biasanya responden beristirahat selama 6-7 jam sehari tetapi dalam masa pengerjaan tugas, responden hanya dapat beristirahat selama 1-2 jam sehari. Dari 153 orang mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur, 5 responden yang peneliti wawancara pernah mengalami berbagai keluhan seperti nyeri, kesemutan, pegal, dan rasa dialiri listrik disekitar pergelangan tangan akibat penggunaan komputer dengan posisi tangan dalam pengoperasian

keyboard dan *mouse* yang dilakukan secara berulang dengan waktu yang lama.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif-kuantitatif.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *accidental sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur angkatan 2013 yang berjumlah 153 orang dan diambil sampel sebanyak 59 orang. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara observasi atau pengamatan yang dilakukan saat mahasiswa melakukan aktivitas kerja ketika menggunakan komputer, kuesioner sebagai pedoman wawancara untuk mengetahui identitas responden dan lembar data pemeriksaan untuk mencatat hasil pengukuran Tes Phalen dan Tes Tinnel pada responden.

Keabsahan data dilakukan dengan menggunakan uji korelasi *Chi Square* yaitu uji statistik yang digunakan untuk menguji data, yang mana salah satu data bersifat nominal atau berupa kategori.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Dalam penelitian ini terdapat 59 responden yang terdiri dari 21 orang laki – laki dan 38 orang perempuan. Wanita

mempunyai risiko 3 kali lebih besar daripada laki-laki untuk terkena *Carpal Tunnel Syndrome*. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan hormonal dan juga perbedaan ukuran anatomi tulang karpal. Walaupun mekanisme pergerakan tulang pada perempuan dan laki-laki adalah sama, terdapat perbedaan dalam lokasi perputaran aksis pada tulang karpal, secara umum lokasi aksis pada wanita terletak lebih proksimal dibandingkan pria yang disebabkan oleh perbedaan ukuran tulang karpal, dari sebuah studi analisis yang dilakukan terhadap 14 orang perempuan dan 14 orang laki-laki diketahui yang berumur sama, diketahui bahwa rata-rata volume tulang karpal pada perempuan 38% lebih kecil dari tulang karpal laki-laki.⁽⁵⁾ Usia responden berkisar 18-20 tahun yang terdiri dari kurang dari sama dengan 19 tahun sebanyak 31 orang dan yang lebih dari 19 tahun sebanyak 28 orang. *Carpal Tunnel Syndrome* biasanya mulai terdapat pada usia 20-60 tahun dan risiko untuk terkena *Carpal Tunnel Syndrome* yang lebih tinggi terdapat pada usia 40-50 tahun. Hal ini disebabkan berkurangnya kemampuan tulang akrobat pengapuran yang menyebabkan orang pada usia 40 tahun ke atas lebih berisiko terkena *Carpal Tunnel Syndrome*.⁽⁵⁾ Responden yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 7 orang. Kebiasaan merokok dapat

menurunkan kapasitas paru-paru, sehingga kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen menurun dan sebagai akibatnya, tingkat kesegaran tubuh juga menurun. Apabila yang bersangkutan harus melakukan tugas yang menuntut pengerahan tenaga, maka akan mudah lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah, pembakaran karbohidrat terhambat, terjadi tumpukan asam laktat dan akhirnya timbul rasa nyeri otot.⁽⁶⁾

Analisis Univariat

1. Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*

Carpal Tunnel Syndrome adalah suatu kelainan yang terjadi akibat penekanan saraf *medianus* di dalam terowongan karpal dengan gejala utama berupa kesemutan dan rasa nyeri yang menjalar ke jari-jari serta tangan yang dipersarafi oleh saraf *medianus*, disertai rasa kebas, kelemahan otot, kekakuan dan kemungkinan atrofi otot.⁽⁷⁾

Faktor risiko *Carpal Tunnel Syndrome* yaitu karakteristik individu, faktor pekerjaan, dan faktor lingkungan. Peningkatan terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* dapat diakibatkan dari desain peralatan kerja, teknik bekerja yang salah (postur janggal) dan pekerjaan yang berulang pada tangan dengan durasi kerja yang lama, serta penyakit sistemik (artirisi dan diabetes).⁽⁸⁾ Berdasarkan penelitian

yang dilakukan dengan pemeriksaan tes phalen dan tes tinel pada 59 responden mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur angkatan 2013 diperoleh 19 responden atau sebesar 32,2% mengalami keluhan CTS pada tangan kanan dan 24 responden atau sebesar 40,7% mengalami keluhan CTS pada tangan kiri.

2. Gerakan Repetitif

Gerakan yang dilakukan secara berulang-berulang pada pergelangan tangan saat melakukan pekerjaan. Frekuensi postur janggal tangan yang dilakukan >30 kali secara berulang-ulang dalam waktu 1 menit pada waktu menggunakan *computer* dapat menimbulkan keluhan muskuloskeletal pada daerah tangan.⁽⁹⁾ Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 59 responden didapatkan sebagian besar responden sebanyak 34 orang atau sebesar 57,6% melakukan gerakan repetitif kurang dari sama dengan 30 kali permenit. Hasil pengamatan peneliti pada seorang responden selama 1 jam saat mengerjakan tugas didapatkan bahwa responden melakukan gerakan repetitif dalam menggunakan *keyboard* sebanyak 2-3 kali permenit dan dalam menggunakan *mouse* sebanyak 12-13 kali permenit.

3. Lama Kerja

a. Lama Kerja Menggunakan Keyboard

Lama kerja adalah waktu atau lamanya pekerja melakukan pekerjaannya. Sehingga dapat diketahui lamanya paparan bagi pekerja yang memicu terjadinya keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*. Sebuah survey nasional besar Inggris menemukan bahwa *Keyboard* yang digunakan selama lebih dari 4 jam perhari akan meningkatkan risiko gejala muskuloskeletal pada pergelangan tangan.⁽¹⁰⁾ Berdasarkan penelitian yang peneliti lakukan pada 59 responden didapatkan bahwa sebagian besar responden sebanyak 51 orang atau sebesar 86,4% menggunakan *keyboard* lebih dari 4 jam perhari.

b. Lama Kerja Menggunakan Mouse

Sebuah survey nasional besar Inggris menemukan bahwa pada penggunaan *mouse computer* lebih dari 3 jam 20 menit setiap harinya, memiliki risiko 2,6 kali untuk mengalami gejala *Carpal Tunnel Syndrome*.⁽¹⁰⁾ Berdasarkan penelitian yang peneliti lakukan pada 59 responden didapatkan bahwa sebagian besar responden sebanyak 50 orang atau sebesar 84,7%

menggunakan *mouse* lebih dari 3 jam 20 menit perhari.

Analisis Bivariat

1. Hubungan Gerakan Repetitif dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Tangan Kanan dan Tangan Kiri

Berdasarkan hasil penelitian dari 59 responden diperoleh bahwa sebanyak 9 responden atau sebesar 36,0% melakukan gerakan repetitif lebih dari 30 kali permenit mengalami keluhan CTS pada tangan kanan dan sebanyak 10 responden atau sebesar 29,4% melakukan gerakan repetitif kurang dari sama dengan 30 kali permenit mengalami keluhan CTS pada tangan kanan. Berdasarkan uji statistik diperoleh *p-value* sebesar 0,593 (>0.05) yang berarti H_0 diterima yang artinya tidak ada hubungan antara gerakan repetitif dengan keluhan CTS tangan kanan pada mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur angkatan 2013 Universitas Diponegoro. Berdasarkan hasil penelitian dari 59 responden juga diperoleh bahwa sebanyak 11 responden atau sebesar 44,0% melakukan gerakan repetitif lebih dari 30 kali permenit mengalami keluhan CTS pada tangan kiri dan sebanyak 13 responden atau sebesar 38,2% melakukan gerakan repetitif kurang dari sama dengan 30 kali permenit mengalami

keluhan CTS pada tangan kiri. Hasil uji statistik diperoleh *p-value* sebesar 0,656 (>0.05) yang berarti H_0 diterima yang artinya tidak ada hubungan antara gerakan repetitif dengan keluhan CTS tangan kiri pada mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur angkatan 2013 Universitas Diponegoro.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Widayanti Ismayani tentang Hubungan Getaran dan Gerakan Repetitif berkekuatan dengan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pengantar Surat di Kantor Sentral Pengolahan Pos Semarang pada tahun 2004 yang menunjukkan ada hubungan antara gerakan repetitif dengan kejadian CTS.⁽¹¹⁾ Ketidaksesuaian ini diduga disebabkan oleh faktor penghambat seperti kebiasaan responden dalam menggunakan motor dan kebiasaan merokok yang mempengaruhi kekuatan otot.

Berdasarkan pengamatan peneliti pada seorang responden selama 1 jam saat mengerjakan tugas didapatkan bahwa responden melakukan gerakan repetitif dalam menggunakan *keyboard* sebanyak 2-3 kali permenit dengan menggunakan tangan kiri dan dalam menggunakan *mouse* sebanyak 12-13 kali permenit dengan menggunakan tangan kanan. Perubahan postur pergelangan

tangan responden saat melakukan gerakan repetitif lebih ekstrim sewaktu penggunaan *mouse* dengan tangan kanan saat mengerjakan tugas.

2. Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*

a. Lama Kerja Menggunakan *Keyboard*

Berdasarkan hasil penelitian dari 59 responden diperoleh bahwa sebanyak 51 responden menggunakan *keyboard* lebih dari 4 jam perhari masing-masing responden mengalami keluhan CTS pada tangan kiri sebanyak 20 orang atau sebesar 39,2% dan responden yang menggunakan *keyboard* kurang dari 4 jam perhari sebanyak 8 responden masing-masing responden mengalami keluhan CTS pada tangan kiri. Berdasarkan uji korelasi *chi square* yang dilakukan, diperoleh *p-value* sebesar 0,564 (>0.05) yang berarti H_0 diterima yang artinya tidak ada hubungan antara lama kerja menggunakan *keyboard* dengan keluhan CTS pada mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur angkatan 2013 Universitas Diponegoro.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Purwanti tentang

Hubungan Lama Mengetik dengan Resiko terjadinya CTS pada pekerja rental pada tahun 2011 yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara lama mengetik terhadap risiko terjadinya CTS.⁽¹²⁾

Faktor penghambat tidak ditemukannya hubungan yang bermakna antara lama kerja menggunakan *keyboard* dengan keluhan CTS berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama penelitian adalah ketika responden menggunakan *keyboard* dengan tangan kiri, responden melakukan postur janggal yaitu penekanan pada pergelangan tangan dan mengetik dengan menggunakan 2 jari bahkan hanya menggunakan satu tangan. Selain itu responden menggunakan *keyboard* dalam 1 menit bisa melakukan *break time* sebanyak 5-8 kali.

b. Lama Kerja Menggunakan Mouse

Berdasarkan hasil penelitian dari 59 responden diperoleh bahwa sebanyak 50 responden menggunakan *mouse* lebih dari 3 jam 20 menit perhari masing-masing responden mengalami keluhan CTS pada tangan kanan sebanyak 17 orang atau sebesar 34,0% dan responden yang

menggunakan *mouse* kurang dari sama dengan 3 jam 20 menit perhari pada tangan kanan sebanyak 2 orang atau sebesar 22,2% responden masing masing responden mengalami keluhan CTS pada tangan kanan sebanyak 2 orang atau sebesar 22,0%. Berdasarkan uji korelasi diperoleh *p-value* sebesar 0,486 (>0.05) yang berarti H_0 diterima yang artinya tidak ada hubungan antara lama kerja menggunakan *mouse* dengan keluhan CTS tangan kiri pada mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur angkatan 2013 Universitas Diponegoro.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Purwanti tentang Hubungan Lama Mengetik dengan Resiko terjadinya CTS pada pekerja rental pada tahun 2011 yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara lama mengetik terhadap risiko terjadinya CTS.⁴⁴ Faktor penghambat tidak ditemukannya hubungan yang bermakna antara lama kerja menggunakan *mouse* dengan keluhan CTS berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama penelitian adalah ketika responden menggunakan *mouse*, responden melakukan postur janggal yaitu penekanan pada

pergelangan tangan. Selain itu responden menggunakan mouse dengan tangan kanan dalam 1 menit bisa melakukan *break time* sebanyak 6-10 kali.

keluhan CTS tangan kanan $p\text{-value} = 0,486$ pada mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur angkatan 2013 Universitas Diponegoro.

KESIMPULAN

1. Sebanyak 19 responden atau sebesar 32,2% mengalami keluhan CTS pada tangan kanan dan sebanyak 24 atau sebesar 40,7% responden mengalami keluhan CTS pada tangan kiri.
2. Sebanyak 34 responden atau sebesar 57,6% melakukan gerakan repetitif kurang dari sama dengan 30 kali permenit.
3. Sebanyak 51 responden atau sebesar 86,4% menggunakan *keyboard* lebih dari 4 jam perhari dan menggunakan *mouse* lebih dari 3 jam 20 menit perhari.
4. Tidak ada hubungan antara gerakan repetitif dengan keluhan CTS tangan kanan $p\text{-value} = 0,593$ dan tidak ada hubungan gerakan repetitif dengan keluhan CTS tangan kiri $p\text{-value} = 0,656$ pada mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur angkatan 2013 Universitas Diponegoro.
5. Tidak ada hubungan antara lama kerja menggunakan *keyboard* dengan keluhan CTS tangan kiri $p\text{-value} = 0,564$ dan tidak ada hubungan lama kerja menggunakan *mouse* dengan

DAFTAR PUSTAKA

1. NIOSH. *Muskuloskeletal Disorders and Workplace Factors : A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work Related Musculoskeletal Disorders.*
2. Bureau of Labor Statistic, U.S. Department of Labour, *Annual Survey of Occupational Injuries and Illnes, Case and Demographic Resource Tables.*
3. Harsono, WR. *Carpal Tunnel Syndrome at Works Who Where Exposed by Repeatid Biochemical Pressures at Hand and Wrist in The Industry RSNi Company, 1995.*
4. Febriana, Kartika., *Gambaran Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Carpal Tunnel Syndrome Di PT.Astra Tbk-Head Office Sunter, Jakarta Utara. FKM UI, 2014*
5. Hobby JI, Vankaresh R, Motkur P. *The Effect of Age and Gender Upon Symptom and Surgical Outcomes in Carpal Tunnel Syndrome.* J Hand Surg

- (Br) : 30 599-604, 2005
- Kantor Sentral Pengolahan Pos.
Semarang, 2004.
6. Selvianti, Rizka., Gambaran Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) dengan Metode *Rapid entire Body Assessment* (REBA) pada Pekerjaan Mangangkat Pasien oleh Perawat Unit Gawat Darurat di Rumah Sakit Atmajaya.2009. (online) <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/126045-S-5660-Gambaran%20tingkat-Literatur.pdf> diakses pada tanggal 5 April 2014
7. Tanaka S, Deana KW, Seligman PJ. *Prevalence and Work-Relatedness of Self Reported Carpal Tunnel Syndrome Among U.S. Worker : Analysis of the Occupational Health Supplement Data of 1988 National Health Interview Survey*. Am J Ind Med 27 : 51-70, 1995.
8. Gibson, John. *Anatomi dan Fisiologi Modern untuk Perawat*. Jakarta, 1995.
9. Humantech, Inc. *Applied Ergonomic Training Manual Procter and Gamble Inc*. Berkeley Vale Australia, 1995.
10. Ismayani, Widayanti., Hubungan Getaran dan Gerakan Repetitif berkekuatan dengan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pengantar Surat di
11. Purwanti., Hubungan Lama Mengetik dengan Resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Rental. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2011.