

**PERBANDINGAN KEJADIAN NYERI KEPALA TEGANG OTOT
(TENSION TYPE HEADACHE / TTH) ANTARA PENGGUNA
KOMPUTER DAN MIKROSKOP PADA PEKERJA**

Yusmahenry Galindra *, **Ade Ricky Harahap****
yusmahemry@univbatam.ac.id, adericky.h@univbatam.ac.id

Fakultas Kedokteran Universitas Batam

ABSTRAK

Latar Belakang: Komputer dan Mikroskop merupakan alat yang digunakan oleh pekerja di PT.NPCB, di bagian *quality control* dan *screening*. Ketika bekerja menggunakan alat tersebut dalam waktu >4 jam dapat menimbulkan nyeri kepala tegang otot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kejadian nyeri kepala tegang otot antara pengguna komputer dan mikroskop.

Metode: Jenis penelitian ini adalah kuantitatif, dan bersifat analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Responden adalah pekerja yang menggunakan komputer sebanyak 33 orang dan pengguna mikroskop sebanyak 34 orang di PT.NPCB Kota Batam tahun 2019. Pengguna komputer dan pengguna mikroskop diukur skala nyeri kepalanya dengan menggunakan kuesioner VAS. Data dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis bivariat mendata distribusi frekuensi dari tiap-tiap variabel. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*.

Hasil: Dari uji *chi-square* didapatkan hasil tidak ada perbedaan yang bermakna kejadian nyeri kepala tegang otot antara pengguna komputer dan pengguna mikroskop dengan nilai signifikansi (*pearson value*) 0,957 ($p>0,05$). Perbandingan nilai VAS pengguna Komputer dan Mikroskop adalah 4,73 : 4,41 dengan p value 0,523.

Simpulan: Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikansi kejadian nyeri kepala tegang otot antara pengguna komputer dan mikroskop.

Kata Kunci: Nyeri Kepala Tegang Otot (*Tension Type Headache/TTH*), Komputer, Mikroskop.

**COMPARISON OF THE EVENT OF A HEADACHE / TTH MUSCLE
HEAD (TENSION TYPE HEAD) BETWEEN THE USER
COMPUTER AND MICROSCOPE IN WORKERS**

Yusmahenry Galindra *, Ade Ricky Harahap**
yusmahemry@univbatam.ac.id, adericky.h@univbatam.ac.id

Batam University School of Medicine

ABSTRACT

Background: Computers and microscopes are tools used by workers at PT. NPCB, in the quality control and screening section. When working using the tool within > 4 hours can cause tension headaches in the muscles. This study aims to determine the comparison of the incidence of muscle tension headaches between computer users and microscopes.

Method: This type of research is quantitative and analytic with the cross-sectional approach. Respondents are 33 people who use computers and 34 microscopy users at PT. NPCB Batam City in 2019. Computer users and microscope users are measured on their headache scale using the VAS questionnaire. Data were analyzed univariately and bivariate. Bivariate analysis records the frequency distribution of each variable. Bivariate analysis using the chi-square test.

Results: From the chi-square test results showed no significant difference in the incidence of muscle tension headaches between computer users and microscope users with a significance value (Pearson value) of 0.957 ($p > 0.05$). The comparison of the VAS value of Computer and Microscope users is 4.73: 4.41 with a p-value of 0.523.

Conclusion: Based on this study it can be concluded that there is no significant difference in the incidence of muscle tension headaches between computer users and microscopes.

Keywords: Tension-Type Headache (TTH) Head Pain, Computer, Microscope.

PENDAHULUAN

Nyeri kepala adalah rasa nyeri atau rasa tidak mengenakkan pada seluruh daerah kepala dengan batas bawah dari dagu sampai ke daerah belakang kepala (daerah oksipital dan sebahagian daerah tengkuk) (Sjahrir, 2008).

Nyeri kepala dapat dibagi menjadi Nyeri kepala dengan dasar patofisiologis yang jelas (nyeri kepala “sekunder”) dan Nyeri kepala dengan patogenesis yang belum jelas (sindrom nyeri kepala “primer”). Nyeri kepala dengan patofisiologis yang jelas dapat mengancam nyawa, penglihatan atau fungsi neurologis pasien lainnya. Sindrom nyeri kepala primer umumnya lebih ringan (lebih sering pada kasus migren dan nyeri kepala tipe tegang/tension) tetapi tetap merupakan sumber morbiditas yang signifikan (Ginsberg, 2008).

Berdasarkan penelitian berbasis populasi menggunakan criteria *International Headache Society* untuk *Migraine* dan *Tension Type Headache* (TTH), juga penelitian *Headache in General* dimana *Chronic Daily* juga disertakan. Secara global, persentase populasi orang dewasa dengan gangguan nyeri kepala 46%, 1% *Migraine*, 42% *Tension Type Headache*, dan 3% *Chronic daily headache* (Stovner et al, 2007).

Komputer telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan modern (Barthakur, 2013). Komputer merupakan benda yang umum digunakan di hampir semua jenis pekerjaan. Keberadaan komputer dan teknologi pendukung dibelakangnya telah banyak mengubah wajah dunia dan membantu kehidupan kita (Pratama, 2014). Kemajuan teknologi revolusioner telah membuat dampak di hampir setiap aspek hidup kita. Tugas sehari-hari, pekerjaan kantor,

fasilitas medis, akuntansi, desain, manajemen database dan karya eksperimental semuanya telah sangat difasilitasi oleh laju pembangunan ini dalam teknologi komputer (Alam, 2009).

Sekitar 100 juta orang di dunia menggunakan komputer sekarang. Di Amerika Serikat 71% dari anak-anak bekerja dengan komputer di sekolah. Di negara kita penggunaan komputer meningkat dari hari kehari (Alam, 2009). Orang-orang yang duduk di depan komputer untuk jangka waktu yang lama sering mengalami berbagai gejala tidak nyaman. Sakit kepala, leher tegang, sakit punggung dan nyeri pergelangan tangan yang umum. Namun, sayangnya gejala paling umum dari penggunaan komputer yang berkepanjangan seperti penglihatan kabur dan mata kering sering diabaikan. Bahkan, gangguan mata dan penglihatan adalah perawatan kesehatan yang paling sering dilaporkan di kalangan pengguna komputer (AOA, 2014). Berdasarkan survey yang dilakukan di Amerika tahun 2004 bahwa lebih dari 143 juta orang Amerika menghabiskan waktu di depan Komputer setiap hari dan rata-rata waktu kerja yang digunakan untuk bekerja dengan Komputer adalah 5,8 jam per hari atau 69% dari total jam kerja mereka (Pascarelli, 2004).

Mikroskop adalah alat yang digunakan untuk memperbesar bayangan objek yang kecil dan memperlihatkan detil struktur yang sebelumnya tidak dapat dibedakan (Dorland, 2010).

Secara alami, bekerja dengan mikroskop menuntut kemampuan untuk berkonsentrasi selama mereka bekerja, pekerja mikroskop harus mempertahankan postur tubuh dalam waktu yang cukup lama sehingga menimbulkan ketegangan sistem

muskuloskeletal (Mendez,2010). Penggunaan mikroskop setelah 4 jam bekerja dapat menimbulkan keluhan ketegangan leher (50-60%), bahu (65-70%), punggung bawah (70-80%), lengan bawah (65-70%), pergelangan tangan (40-60%), dan jari-jari tangan (40-50%), tungkai (20-30%), kelelahan mata (20-50%), dan sakit kepala (60-80%) (Kathleen C et al, 2004).

Berdasarkan data yang diperoleh di atas, belum pernah ada yang membandingkan kejadian nyeri kepala tegang otot antara pengguna komputer dan mikroskop pada pekerja di PT. NPCB Kota Batam tahun 2019” untuk itu penulis tertarik mengangkat masalah ini menjadi sebuah penelitian dengan judul ”Perbandingan kejadian nyeri kepala tegang otot antara pengguna komputer dan mikroskop pada pekerja di PT. NPCB Kota Batam tahun 2019”.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional* yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*). Artinya, tiap subjek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada saat pemeriksaan (Notadmodjo, 2010). Pada penelitian ini dilakukan pengukuran dan pengamatan pada saat yang bersamaan (sekali waktu) antara variabel bebas dan variabel terkait.

Populasi adalah sejumlah besar subjek yang mempunyai karakteristik tertentu (Sastroasmoro, 2014). Populasi pekerja yang menggunakan

komputer sebanyak 35 orang dan pekerja mikroskop sebanyak 35 orang. Sampel adalah bagian dari populasi dengan karakteristik yang dianggap mewakili populasi penelitian (Rumengan, 2009). Berdasarkan peluang kesempatan, maka teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel didasarkan pada suatu pertimbangan yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Notoatmodjo, 2010). Sampel dalam penelitian ini yang memenuhi kriteria inklusi berjumlah 33 orang pengguna computer dan 34 orang pengguna mikroskop.

HASIL PENELITIAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

PT. *Nok Precision Component Batam (NPCB)* merupakan salah satu dari 74 perusahaan yang ada dikawasan industry terbesar di Kota Batam, yaitu dikawasan Batamindo Industrial Park yang mulai beroperasi pada tahun 1990. PT.NPCB ini bergerak di bidang produsen karet dan komponen presisi plastic untuk industry cakram keras, *drive* dan elektronik. Pekerja diperusahaan ini terdiri dari berbagai bidang, namun yang menggunakan komputer dan mikroskop terbanyak pada *screening* dan *quality control* dengan jam kerja dimulai dari jam 07.00 WIB dan selesai jam 17.00 WIB, dan waktu istirahat dari jam 12.00 sampai jam 13.00.

Analisis Univariat

Tabel 1

Distribusi Frekuensi Karakteristik Umur Responden Pengguna Komputer dan Mikroskop

Variabel	Pengguna				p value
	Komputer		Mikroskop		
	n	%	n	%	
Umur < 29,5 tahun	13	39,4	22	64,7	0,38
Umur ≥ 29,5 tahun	20	60,6	12	35,3	

Pada tabel 1 umur responden yang bekerja menggunakan komputer berkisar antara 19 sampai 40 tahun, dengan rata-rata umur 29,5 tahun dengan p value 0,38. Dari 33 orang yang menjadi responden yang menggunakan komputer, sebanyak 39,4% berusia kurang dari 29,5 tahun, dan sebanyak 60,6% berusia lebih atau sama dengan 29,5 tahun. Dari 34 orang yang menjadi responden yang menggunakan mikroskop, sebanyak 64,7% berusia kurang dari 29,5 tahun, dan sebanyak 35,3% berusia lebih atau sama dengan 29,5 tahun.

Tabel 2

Distribusi Frekuensi Karakteristik Masa Kerja Responden Pengguna Komputer dan Mikroskop

Variabel	Pengguna				p value
	Komputer		Mikroskop		
	n	%	n	%	
Masa kerja < 7 tahun	18	54,5	21	61,8	0,54
Masa kerja ≥ 7 tahun	15	45,5	13	38,2	

Pada tabel 2 masa kerja responden yang bekerja menggunakan komputer bervariasi antara 1 sampai 19 tahun, dengan rata-rata masa kerja 7 tahun dan p value 0,54. Dari 33 orang yang

menjadi responden yang menggunakan komputer, sebanyak 54,5% memiliki masa kerja kurang dari 7 tahun, dan sebanyak 45,5% memiliki masa kerja lebih atau sama dengan 7 tahun. Dari 34 orang yang menjadi responden yang menggunakan mikroskop, sebanyak 61,8% dengan masa kerja kurang dari 7 tahun, dan sebanyak 38,2% dengan masa kerja lebih atau sama dengan 7 tahun.

Tabel 3

Distribusi Frekuensi Karakteristik Lama Kerja Responden Pengguna Komputer dan Mikroskop

Variabel	Pengguna				p value
	Komputer		Mikroskop		
	n	%	n	%	
Lama kerja/hari < 8 jam	24	72,7	6	17,6	0,00
Lama kerja/hari ≥ 8 jam	9	27,3	28	82,4	

Pada tabel 3 lama kerja dalam satu hari dari responden yang bekerja menggunakan komputer dan mikroskop bervariasi antara 4 sampai 10 jam, dengan rata-rata lama kerja dalam satu hari 8 jam dan p value 0,00. Dari 33 orang yang menjadi responden yang menggunakan komputer, sebanyak 72,7% memiliki lama kerja kurang dari 8 jam dan sebanyak 27,3% memiliki lama kerja lebih atau sama dengan 8 tahun. Dari 34 orang yang menjadi responden yang menggunakan mikroskop, sebanyak 17,6% dengan lama kerja kurang dari 8 jam, dan sebanyak 82,4% dengan lama kerja lebih atau sama dengan 8 jam.

Tabel 4

Distribusi Frekuensi Karakteristik Jenis kelamin Responden Pengguna Komputer dan Mikroskop

Variabel	Pengguna				p value
	Komputer		Mikroskop		
	n	%	n	%	
Jenis Kelamin					
Laki - laki	19	57,6	6	17,6	0,01
Perempuan	14	42,4	28	82,4	

Pada tabel 4 pekerja Laki-laki yang menggunakan Komputer lebih banyak dari pekerja perempuan yang menggunakan Komputer. Sebaliknya pada pekerja Mikroskop, PT.NPCB Kota Batam memiliki pekerja Laki-laki lebih sedikit dari pekerja Perempuan yang menggunakan Mikroskop. Dari 33 orang responden yang bekerja menggunakan komputer di PT.NPCB tahun 2019 sebanyak 19 orang pekerja (57,6%) adalah laki-laki, dan 14 orang pekerja (42,4%) adalah perempuan. Dari 34 orang responden yang bekerja menggunakan mikroskop sebanyak 6 orang pekerja (17,6%) adalah laki-laki, dan 28 orang pekerja (82,4%) adalah perempuan.

Tabel 5

Distribusi nyeri kepala TTH Responden pada Pekerja Komputer di PT NPCB Kota Batam Tahun 2019

Pada tabel 5 distribusi kejadian

	Komputer (cm)	Mikroskop (cm)	p value
Nyeri kepala TTH	4,73	4,41	0,523

tidak nyeri kepala pada pekerja Komputer pada penelitian ini sebanyak 3 orang (9,1%), mengeluhkan nyeri kepala ringan sebanyak 4 orang (12,1%),

mengeluhkan nyeri kepala sedang sebanyak 25 orang (75,8%), mengeluhkan nyeri kepala berat sebanyak 1 orang (3,0%).

Tabel 6

Prevalensi nyeri kepala TTH Responden pada Pekerja Mikroskop di PT. NPCB Kota Batam Tahun 2019.

Pekerja Mikroskop	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tidak Nyeri Kepala	2	5,9
Nyeri kepala ringan	5	14,7
Nyeri kepala sedang	26	76,5
Nyeri kepala berat	1	2,9
Total	34	100

Pada tabel 6 prevalensi kejadian tidak nyeri kepala pada pekerja Komputer pada penelitian ini sebanyak 2 orang (5,9%), mengeluhkan nyeri kepala ringan sebanyak 5 orang (14,7%), mengeluhkan nyeri kepala sedang sebanyak 26 orang (76,5%), mengeluhkan nyeri kepala berat sebanyak 1 orang (2,9%).

Analisis Bivariat

Tabel 7

Rata – rata VAS nyeri kepala TTH

Pekerja Komputer	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tidak nyeri kepala		9,1
Nyeri Kepala ringan	3	12,1
Nyeri kepala sedang	4	75,8
Nyeri kepala berat	25	3,0
	1	
Total	33	100

Responden antara Pekerja Komputer dan Mikroskop di PT. NPCB Kota Batam Tahun 2019

Pada tabel 7 rata – rata nyeri kepala TTH pada pekerja komputer yaitu 4,73 lebih tinggi daripada pekerja mikroskop yaitu 4,41. Nilai *p value* adalah 0,523 artinya, secara statistic tidak ada perbedaan signifikan pada nyeri kepala TTH antara pekerja Komputer dan Mikroskop. Dengan demikian, secara klinis tidak ada perbedaan nyeri kepala TTH antara pekerja Komputer dan Mikroskop.

Tabel 8

Perbandingan intensitas nyeri kepala TTH antara pekerja Komputer dan Mikroskop

Pekerja	Nyeri Kepala				Total	P value
	Tidak	Ringan	Sedang	Berat		
	n %	n %	n %	n %	n %	
Komputer	3 9,1	4 12,1	25 75,8	1 3,0	33 100	0,957
Mikroskop	2 5,9	5 14,7	26 76,5	1 2,9	34 100	
Total	5	9	51	2	67	

Dari analisis *chi-square* yang dilakukan pada pekerja komputer yang tidak mengalami nyeri kepala berjumlah 3 responden (9,1%), mengeluhkan nyeri kepala ringan sebanyak 4 orang (12,1%), mengeluhkan nyeri kepala sedang sebanyak 25 orang (75,8%), mengeluhkan nyeri kepala berat sebanyak 1 orang (3,0%). Sedangkan pada responden pekerja mikroskop Intensitas kejadian tidak nyeri kepala pada pekerja Komputer pada penelitian ini sebanyak 2 orang (5,9%), mengeluhkan nyeri kepala ringan sebanyak 5 orang (14,7%), mengeluhkan nyeri kepala sedang

sebanyak 26 orang (76,5%), mengeluhkan nyeri kepala berat sebanyak 1 orang (2,9%). Jika dilihat berdasarkan uji statistic $p=0,957$ ($>0,05$), sehingga dapat disimpulkan secara uji statistic bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara kejadian nyeri kepala TTH pada pekerja komputer dan mikroskop.

PEMBAHASAN

Prevalensi Nyeri kepala tegang otot pada pekerja Komputer

Pada tabel 5 diketahui dari 33 responden yang menggunakan komputer dan telah dilakukan penelitian dengan menggunakan kuesioner didapatkan 3 orang (9,1%), mengeluhkan nyeri kepala ringan sebanyak 4 orang (12,1%), mengeluhkan nyeri kepala sedang sebanyak 25 orang (75,8%), mengeluhkan nyeri kepala berat sebanyak 1 orang (3,0%).

Pada pengamatan yang peneliti lakukan, banyak pekerja yang menggunakan komputer dengan waktu yang cukup lama yaitu >4 jam yang mengalami nyeri kepala. Akan tetapi, ada juga pekerja yang menggunakan komputer dalam waktu >4 jam yang tidak mengalami nyeri kepala.

Berdasarkan survey yang dilakukan di Amerika tahun 2004 bahwa lebih dari 143 juta orang Amerika menghabiskan waktu di depan Komputer setiap hari dan rata-rata waktu kerja yang digunakan untuk bekerja dengan Komputer adalah 5,8 jam per hari atau 69% dari total jam kerja mereka (Pascarelli, 2004).

Prevalensi Nyeri kepala tegang otot pada pekerja Mikroskop

Pada tabel 6 dapat dijelaskan bahwa dari 33 responden yang menggunakan mikroskop dan telah dilakukan penelitian dengan menggunakan kuesioner didapatkan prevalensi kejadian tidak nyeri kepala pada pekerja mikroskop pada penelitian ini sebanyak 2 orang (5,9%), mengeluhkan nyeri kepala ringan sebanyak 5 orang (14,7%), mengeluhkan nyeri kepala sedang sebanyak 26 orang (76,5%), mengeluhkan nyeri kepala berat sebanyak 1 orang (2,9%).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan di Amerika tahun 2004 penggunaan mikroskop setelah 4 jam bekerja dapat menimbulkan keluhan ketegangan leher (50-60%), bahu (65-70%), punggung bawah (70-80%), lengan bawah (65-70%), pergelangan tangan (40-60%), dan jari-jari tangan (40-50%), tungkai (20-30%), kelelahan mata (20-50%), dan sakit kepala (60-80%) (Kathleen C et al, 2004).

Rata – rata VAS nyeri kepala TTH antara pekerja komputer dan mikroskop

Pada tabel 7 dapat dijelaskan bahwa dari 33 responden yang menggunakan komputer dan 34 responden yang menggunakan mikroskop dan telah dilakukan penelitian dengan menggunakan kuesioner didapatkan rata – rata nyeri kepala TTH pada pekerja komputer yaitu 4,73 lebih tinggi daripada pekerja mikroskop yaitu 4,41 dengan *p value* adalah 0,523 artinya, secara statistik tidak ada perbedaan signifikan pada nyeri kepala TTH antara pekerja Komputer dan Mikroskop. Dengan demikian, secara klinis tidak ada perbedaan nyeri

kepala TTH antara pekerja Komputer dan Mikroskop.

Perbandingan prevalensi nyeri kepala TTH antara pekerja Komputer dan Mikroskop

Dari analisis *chi-square* yang dilakukan pada pekerja komputer yang tidak mengalami nyeri kepala berjumlah 3 orang (9,1%), mengeluhkan nyeri kepala ringan sebanyak 4 orang (12,1%), mengeluhkan nyeri kepala sedang sebanyak 25 orang (75,8%), mengeluhkan nyeri kepala berat sebanyak 1 orang (3,0%). Sedangkan pada responden pekerja mikroskop prevalensi kejadian tidak nyeri kepala pada pekerja Komputer pada penelitian ini sebanyak 2 orang (5,9%), mengeluhkan nyeri kepala ringan sebanyak 5 orang (14,7%), mengeluhkan nyeri kepala sedang sebanyak 26 orang (76,5%), mengeluhkan nyeri kepala berat sebanyak 1 orang (2,9%). Jika dilakukan perbandingan pada pekerja komputer dan mikroskop maka perbandingan keluhan nyeri kepala terbanyak adalah nyeri kepala sedang yaitu 25:26 atau 75,8% : 76,5%, lebih tinggi prevalensi nyeri yang terjadi pada pekerja pengguna mikroskop. Jika dilihat berdasarkan uji statistik $p=0,957$ ($>0,05$), sehingga dapat disimpulkan secara uji statistic bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara intensitas kejadian nyeri kepala TTH pada pekerja komputer dan mikroskop.

Hasil dari penelitian yang telah peneliti lakukan adalah tidak ada perbedaan antara kejadian nyeri kepala TTH pada pekerja komputer dan mikroskop.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab V tentang Perbandingan kejadian nyeri kepala tegang otot (*Tension Type Headache* (TTH)) antara pengguna komputer dan mikroskop pada pekerja di PT.NPCB Kota Batam tahun 2019 yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Rerata nilai VAS TTH pada pekerja komputer adalah 4,73. Mayoritas pada pengguna komputer didapatkan nyeri kepala yang sedang yaitu 25 responden (75,8%).
- 2) Rerata nilai VAS TTH pada pekerja mikroskop adalah 4,41. Mayoritas pada pengguna mikroskop didapatkan nyeri kepala yang sedang yaitu 26 responden (76,5%).
- 3) Perbandingan nyeri kepala TTH antara pekerja komputer dan mikroskop berdasarkan rerata nilai VAS adalah 4,73 : 4,41.

Saran

Dari seluruh proses penelitian yang telah dijalani oleh peneliti dalam melakukan penelitian ini, maka dapat diungkapkan beberapa saran yang dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berperan dalam penelitian ini. Saran tersebut yaitu :

- 1) Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional* yaitu dilakukan pengukuran dan pengamatan pada saat yang bersamaan (sekali waktu) antara variabel bebas dan variabel terkait. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan rancangan *cohort*, yaitu mempelajari hubungan antara factor risiko dengan efek atau

penyakit melalui pendekatan waktu secara longitudinal prospektif.

- 2) Pada penelitian ini didapatkan hasil pengolahan data jenis kelamin yang heterogen. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang menggunakan data jenis kelamin yang homogen.
- 3) Bagi peneliti, penelitian ini masih sangat sederhana, dan jumlah sampel yang masih sedikit, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih besar yang komprehensif, jumlah sampel yang cukup besar, dan data yang jauh lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

Amy R Darragh, Heather H, Sabrina K (2008). Effect of an ergonomics intervention on work stations of microscope workers. *America journal of occupational therapy*, pp: 62, 61-69.

Alam A (2009). Computer vision syndrome. *J medical orion*, pp: 692-693

American Optometric Association (AOA) (2014). Computer Vision Syndrome (CVS): <http://www.aoa.org/optometrists/tool-andresources/clinicalcarepublications/environmentaloccupational-vision/computer-use-needs/computer-vision-syndrome-symptoms>. - Diakses Juli 2014

American Optometric Association (AOA) (2014). Computer Vision Syndrome : <http://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your->

- [vision/protecting-your-vision/computer-vision-syndrome?sso=y](#)–Diakses September 2014
- Aryanti (2006). Hubungan antara intensitas penerangan dan suhu udara dengan kelelahan mata karyawan pada bagian Administrasi di PT. Utama Karya Wilayah IV Semarang. Skripsi. Diunggah pada tanggal 2 januari 2014.
- Ayuvidya M (2008). Pengaruh radiasi monitor Komputer terhadap mata. Laporan penelitian. Bogor . Universitas Gunadarma.
- Batam Industrial Development Authority (2009). <http://lkyspp.nus.edu.sg/aci/wp-content/uploads/sites/4/2009/04/bbkpast> history and current development towards being ase 24Aug09. Diunggah tanggal 4 april 2009
- Barthakur R (2013). Computer Vision Syndrome. Internet journal of medical update. Vol, 8 (2):1-2
- Dewanto G (2009). Panduan praktis diagnosis dan tatalaksana penyakit saraf, Jakarta:EGC
- Dorland WAN (2010). Kamus kedokteran Dorland. Edisi 31. Jakarta: EGC, pp:1424, 1352
- George E (2010). Microscope use and musculoskeletal disorder. Am J Clin Pathol, pp: 133, 543-548.
- Ginsberg L (2008). Lecture notes neurologi. Edisi 8. Jakarta: Erlangga
- Harrison (2014). Prinsip-prinsip ilmu penyakit dalam. Edisi 13. Vol 1. Jakarta: EGC, p:84
- Harsono (2007). Kapita Selekta Neurologi. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada Press
- Kathleen C , Michael W (2004). Microscope worker. American journal, pp: 153
- Kindler, C.H., Harms, C., Amsler, F. scholl, T.I., Scheldegger, D. (2000). The Visual Analog Scale allows effective measurement of preoperative anxiety and detection of patient's anesthetic concern. <http://www.lars.org/default.asp>. diperoleh 23 Maret 2011.
- Kurniawati D (2013). Taktis memahami keselamatan dan kesehatan kerja bidang teknologi informasi. Surakarta: Aksarra sinergi media.
- Lumbantobing SM (2008). Nyerim kepala nyeri punggung bawah nyeri kuduk. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, pp: 25-26.
- Mendez A, Vilas, Diaz J (2010). The ergonomics of microscope work. USA, pp: 1533-1538.
- Mohan S (2008). Computer vision syndrome. <http://www.ejournalofophthamology.com/ejo/ejo30a.html>. Diakses juli 2014
- Pascarelli Emil (2004). Dr. Pascarelli's Complete Guide to Repetitive Strain Injury (RSI). Navta Associates, Inc New Jersey.

- Pratama IPAE (2014). Smart cityu beserta cloud computing dan teknologi-teknologi pendukung lainnya. Bandung: informatika Bandung.
- Rumengan J (2009). Metode penelitian. Bandung: Citapustaka media perintis, pp: 51-54.
- Sastroasmoro S (2014). Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Edisi 5. Jakarta: Sagung seto, pp:328-385.
- Sjahrir H (2008). Nyeri kepala dan vertigo. Yogyakarta: pustaka cendikia press.
- Soekidjo Notoatmodjo (2010). Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka cipta, pp: 35-37.
- Stovner LJ, Hagen K, Jensen K, Katsarava Z, Lipton R, Scher A, et al (2007). The global burden of headache. A documentation of prevalence and disability world wide. Cephalgia, p:27, 193-210.
- Sudarmawan ST,MT (2007). Interaksi Manusia dan Komputer. Yogyakarta: Andi offset