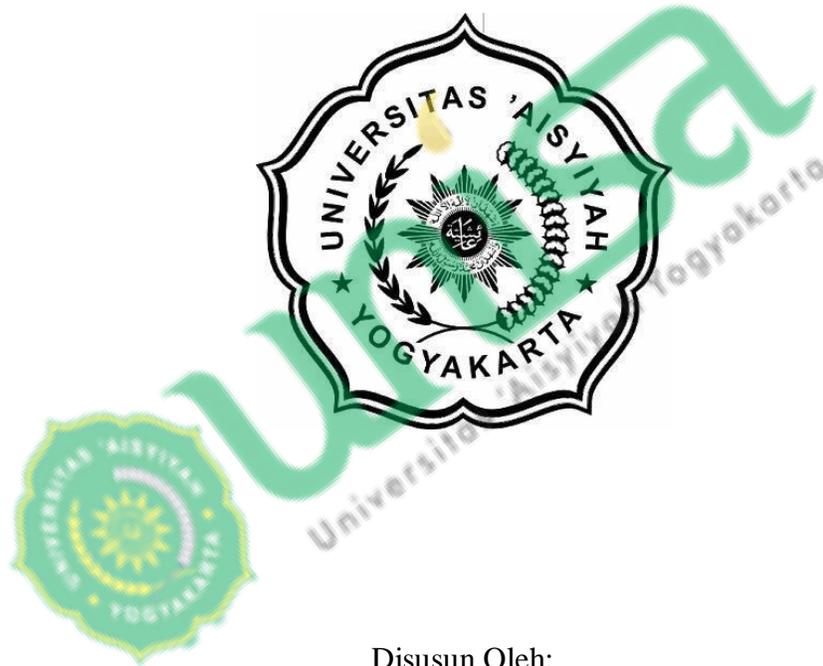


HUBUNGAN AKTIFITAS FISIK *SCHOOL FROM HOME* (SFH) TERHADAP *MUSKULOSKELETAL DISORDER* (MSD's) PADA MAHASISWA DI ERA COVID 19

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:
Muh Nizar Hamzah
1710301064

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

HUBUNGAN AKTIFITAS FISIK *SCHOOL FROM HOME* (SFH) TERHADAP *MUSKULOSKELETAL DISORDER* (MSD's) PADA MAHASISWA DI ERA COVID 19

NASKAH PUBLIKASI

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:
Muh Nizar Hamzah
1710301064

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

SURAT PERNYATAAN TIDAK PUBLIKASI JURNAL PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muh Nizar Hamzah
NIM : 1710301064
Prodi : Fisioterapi S1
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Judul Skripsi : Hubungan Aktifitas Fisik *School From Home* (SFH) Terhadap *Muskuloskeletal Disorder* (MSD's) Pada Mahasiswa Di Era Covid 19

Dengan ini saya menyatakan bahwa tidak mempublikasikan jurnal penelitian saya melalui perpustakaan.

Demikian pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 21 Juli 2021
Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Nurwahida Puspitasari, SSt.Ft., M.OR.



unisa
Universitas 'Aisyiah Yogyakarta

HUBUNGAN AKTIFITAS FISIK SCHOOL FROM HOME (SFH) TERHADAP MUSKULOSKELETAL DISORDER (MSD's) PADA MAHASISWA DI ERA COVID 19¹

Muh Nizar Hamzah², Nurwahida Puspitasari³

ABSTRAK

Latar Belakang : Pandemi COVID 19 di Indonesia mulai terjadi pada bulan Maret 2020. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) mengeluarkan Surat Edaran dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 36962/MPK.A/HK/2020 tertanggal 17 Maret 2020 tentang Pembelajaran secara Daring dan Bekerja dari Rumah dalam rangka Pencegahan Penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19). Dengan adanya pembatasan perkumpulan/ interaksi, Kementerian Pendidikan Indonesia memberikan kebijakan meniadakan sementara kegiatan pembelajaran tatap muka yang diganti dengan pembelajaran dalam jaringan (daring) yang juga disebut sebagai kegiatan *School From Home* (SFH). Salah satu risiko gangguan kesehatan yang mengancam mahasiswa yang melakukan SFH dan pekerja yang melakukan WFH adalah nyeri otot atau *muskuloskeletal disorders*. Studi menyebutkan nyeri otot atau *muskuloskeletal disorders* terjadi lebih dari 41% pada mahasiswa. *Muskuloskeletal disorder* (MSDs) merupakan kelainan pada otot, saraf, tendon, sendi, tulang rawan dan struktur pendukung pada ekstermitas atas dan bawah (Kumar, Kishore, Laisram, & Wadgave, 2019). *Muskuloskeletal disorder* (MSDs) didefinisikan sebagai gangguan yang melibatkan otot skeletal berhubungan dengan faktor biomekanis dimana otot menerima beban statis dalam frekuensi yang berulang (*repetitive*) dan persisten. **Tujuan :** Untuk mengetahui hubungan aktifitas fisik *school from home* (sfh) terhadap resiko teradinya masalah *muskuloskeletal disorders* (msd's) pada mahasiswa di era covid-19. **Metode :** Jenis penelitian yang digunakan yaitu observasional analitik dengan menggunakan desain penelitian pendekatan waktu cross sectional. Responden pada penelitian ini adalah mahasiswa prodi fisioterapi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan responden sebanyak 102 mahasiswa. **Hasil :** Hasil penelitian ini didapatkan $p = 0,065 > 0,05$. **Kesimpulan :** Tidak ada hubungan antara aktifitas fisik *school from home* (sfh) terhadap *muskuloskeletal disorders* (msd's) pada mahasiswa di era covid19.

Kata Kunci : Muskuloskeletal Disorders, School From Home, Aktifitas Fisik.

Daftar Pustaka : 24 Referensi (2011 – 2021)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE CORRELATION BETWEEN SCHOOL FROM HOME (SFH) PHYSICAL ACTIVITIES AND MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSD's) IN STUDENTS IN THE ERA OF COVID19¹

Muh Nizar Hamzah², Nurwahida Puspitasari³

ABSTRACT

Background: The COVID 19 pandemic in Indonesia began to occur in March 2020. The Ministry of Education and Culture (Kemendikbud) issued a Circular from the Minister of Education and Culture Number: 36962/MPK.A/HK/2020 dated March 17, 2020 regarding Online Learning and Working from Home in order to prevent the spread of Corona Virus Disease (COVID-19). With restrictions on interactions, the Indonesian Ministry of Education provides a policy of temporarily eliminating face-to-face learning activities and replaces them with online learning one which is also known as School from Home (SFH) activities. One of the risks of health problems that threaten students who do SFH and workers who do WFH is muscle pain. Previous studies showed that muscle pain or musculoskeletal disorders occur in more than 41% of college students. **Objective:** This study is to investigate the correlation between school from home (SFH) physical activity and the risk of musculoskeletal disorders (MSDs) in students in the covid-19 era. **Method:** The research employed an analytic observational research design using a cross sectional approach. Respondents in this study were students of physiotherapy study program with a total of 102 students who filled out questionnaires. The inclusion criteria were students of Physiotherapy Study Program of UNISA, doing School from Home, willing to be respondents and willing to be tested using the Spearman Rank test. **Results:** The results obtained $p = 0.065 > 0.05$. **Conclusion:** There is no correlation between school from home (SFH) physical activity and musculoskeletal disorders (MSD's) in students in the covid19 era.

Keywords : Musculoskeletal Disorders, School from Home, Physical Activity

References : 24 References (2011 – 2021)

¹ Title

² Student of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas `Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas `Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Pandemi COVID 19 di Indonesia mulai terjadi pada bulan Maret 2020, dimulai dengan adanya korban positif di kota Depok. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mengeluarkan surat keputusan nomor 13 A terkait penetapan masa darurat akibat virus corona. Berdasarkan penetapan tersebut, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) mengeluarkan Surat Edaran dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 36962/MPK.A/HK/2020 tertanggal 17 Maret 2020 tentang Pembelajaran secara Daring dan Bekerja dari Rumah dalam rangka Pencegahan Penyebaran *Corona Virus Disease* (COVID-19). Menurut data United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) setidaknya ada 290, 5 juta pelajar diseluruh dunia mengalami gangguan belajar akibat sekolah ditutup. Dengan adanya pembatasan perkumpulan/ interaksi, Kementerian Pendidikan Indonesia memberikan kebijakan meniadakan sementara kegiatan pembelajaran tatap muka yang diganti dengan pembelajaran dalam jaringan (daring) yang juga disebut sebagai kegiatan *School From Home* (SFH) (Fernindia Eva Sabtaningrum, 2020).

Kegiatan *School from Home* (SFH) yaitu kegiatan belajar dari rumah yang dicanangkan oleh pemerintah dalam mengantisipasi penyebaran virus Covid-19. Kegiatan sekolah tetap diberikan, seperti materi harian, soal latihan, serta keterampilan. Pemilihan materi harus sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku (Fernindia Eva Sabtaningrum, 2020). Perkuliahan daring memiliki keunggulan dan

kelemahan di masa pandemi. Salah satu risiko gangguan kesehatan yang mengancam mahasiswa yang melakukan SFH dan pekerja yang melakukan WFH adalah nyeri otot. Studi menyebutkan nyeri otot terjadi lebih dari 41% pada pekerja (Yoni & Nugroho, 2012).

Aktivitas dengan tingkat pengulangan tinggi dapat menyebabkan kelelahan pada otot, merusak jaringan hingga kesakitan dan ketidaknyamanan. Kejadian gangguan muskuloskeletal seperti low back pain, cervic spindolisis, carpal tunnel syndrome, dan tennis elbow, sangat sering dirasakan oleh manusia (Prawira et al., 2017)

Salah satu jenis aktivitas ataupun pekerjaan yang memiliki risiko untuk mengalami *muskuloskeletal disorders* (MSDs) atau gangguan muskuloskeletal adalah mahasiswa, mahasiswa memiliki aktivitas serta kondisi yang berisiko untuk mengalami gangguan muskuloskeletal. Kondisi ergonomi yang kurang tepat seperti sikap belajar, bentuk meja dan alat-alat perkuliahan yang kurang sesuai dapat memicu terjadinya keluhan-keluhan muskuloskeletal (Prawira et al., 2017)

Badley, Perruccio, Power, dan Yip (2017) berpendapat bahwa *muskuloskeletal disorders* (MSDs) meliputi sekelompok gangguan yang berhubungan secara anatomis dan berhubungan dengan keterbatasan fungsi fisik dan nyeri. Faktor risiko terjadinya nyeri muskuloskeletal antara lain faktor dari individu, faktor psikososial dan faktor pekerjaan atau biomekanik (Cho, Cho, & Han, 2016).

Muskuloskeletal disorder (MSDs) atau gangguan otot rangka adalah gangguan yang dialami karena

kerusakan pada otot, saraf, tendon, ligament, persendian, kartilago, dan diskus invertebralis. Gangguan dapat berupa kerusakan pada otot yang dapat berupa ketegangan otot, inflamasi, dan degenerasi (Soedirman dan Suma'mur, 2014).

Data dari hasil survey *Labour Force Survey* (LFS) U.K prevelensi kasus MSDs sebesar 1.144.000 kasus yang menyerang punggung sebanyak 493.000 kasus, anggota tubuh bagian atas atau leher 426.000 kasus dan anggota tubuh bagian bawah 224.000 kasus (Nurhikmah, 2011) dalam (Aprilia, 2017). Menurut hasil Riskesdas tahun 2013 pravelansi penyakit MSDs yaitu berdasarkan diagnosa dari tenaga kesehatan di Indonesia sebesar 11,9% dan berdasarkan gejala dan diagnosa tenaga kesehatan yaitu sebesar 24,7%. Berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan paling tinggi yaitu Bali 19,3%, sedangkan di Jawa Timur yaitu 11,1%. Pravelansi penyakit MSDs dapat terjadi seiring bertambahnya usia, pada usia produktif beresiko mengalami keluhan MSDs umumnya pada pelajar dan mahasiswa yang rentang

usianya yaitu 15-24 yaitu 1,5-7% (RISKESDAS, 2013).

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aktifitas fisik terhadap resiko teradinya masalah *Muskuloskeletal disorders* (MSDs) pada mahasiswa saat *school form home* di era covid-19.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bersifat deskriptif korelatif yang menghubungkan keterkaitan antara satu variabel dengan variabel yang lain. Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan pendekatan waktu yang digunakan yaitu pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa S1 Fisioterapi Reguler Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta yang berusia 18– 25 tahun. Metode pengumpulan data pada penelitian ini ialah dengan kuesioner. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji korelasi Chi Square apabila data normal dan korelasi *Spearman Rank* apabila data tidak normal.

HASIL

A. Analisis Univariat

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase
Laki Laki	21	20,6%
Perempuan	81	79,4%
Jumlah	102	100%

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis

kelamin perempuan. Dengan presentase sebesar 79,4%.

Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia	Frequensi	Presentase (%)
18	6	5,89
19	6	5,89
20	11	10,78
21	43	42,2
22	31	30,33
23	4	3,93
24	0	0
25	1	0,98
Total	102	100%

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia 21

tahun berjumlah 43 orang (42,2%).

Tabel 3 Karakteristik Responden Dengan Tingkat Aktivitas Fisik *School From Home* dalam Satu Minggu Terakhir

Durasi	Frequensi	Presentase(%)
Aktivitas Fisik Tinggi	7	6,8
Aktivitas Fisik Sedang	18	17,7
Aktifitas Fisik Rendah	77	75,5
Total	102	100%

Berdasarkan table 3 menunjukkan bahwa, responden dengan aktifitas fisik tinggi

berjumlah 7 mahasiswa atau sebesar 6,8%.

Tabel 4 Deskripsi *Muskuloskeletal Disorders*

Skor	Frekuensi	Presentase (%)
Skor 1	93	89,2
Skor 2	7	8,8
Skor 3	2	2
Skor 4	0	0
Total	102	100%

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa responden dengan keluhan nyeri/ skor 1 berjumlah 91 mahasiswa (89,2%), Skor 2 Berjumlah 9 mahasiswa (8,8%), Skor 3 berjumlah 2 mahasiswa (2%), Skor 4 berjumlah 0 mahasiswa (0%).

B. Analisis Bivariat

Untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik *school from home*

(SFH) terhadap *muskuloskeletal disorders* (Msd's) pada mahasiswa di era covid19 dilakukan dengan Uji Normalitas terlebih dahulu dan didapatkan hasil p-value ,000 maka, $p > 0,005$ menunjukkan data nonmalitas berdistribusi tidak normal. Maka, apabila data tidak normal akan dilakukan uji *sperman rank*.

Tabel 5 Hasil Uji *Spearman Rank*

Variabel	p-value	Contingency coefficie
Aktifitas Fisik <i>School From Home</i> dengan <i>Muskuloskeletal Disorders</i>	,065	,183

Hasil perhitungan statistik pada table 5 diperoleh *p-value* sebesar $0,065 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara aktifitas fisik *school from home* (SFH) dengan *muskuloskeletal disorders* (MSD's) pada mahasiswa di era covid19.

Perhitungan nilai koefisien kontingensi didapatkan hasil sebesar 0,183. Hal ini menunjukkan keeratan

hubungan antara aktifitas fisik *School From Home* (SFH) terhadap keluhan *muskuloskeletal disorders* (MSD's) pada mahasiswa di era COVID-19 ada pada kategori lemah/tidak ada korelasi.

PEMBAHASAN

1. Aktifitas Fisik *School From Home* Pada Mahasiswa

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa aktifitas fisik

mahasiswa saat *School From Home* dengan tingkat aktifitas fisik rendah berjumlah 77 (75,5%) mahasiswa, aktifitas fisik sedang berjumlah 18 (17,7%) mahasiswa, aktifitas fisik tinggi berjumlah 7 (6,8%) mahasiswa. Dalam hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden melakukan aktifitas fisik.

Penelitian ini sesuai dengan Aktürk *et al.* (2019) menunjukkan aktifitas fisik yang rendah diperoleh 191 (45.8%) mahasiswa. Perbedaan jenis kelamin anak laki-laki lebih aktif daripada anak perempuan. Biasanya, aktivitas fisik menurun seiring bertambahnya usia, dengan pria menurun sekitar 3% per tahun sedangkan wanita menurun sekitar 7% per tahun (Cho dkk.2003; Mechelen dkk.2000). Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya aktivitas fisik pada remaja dan khususnya pada wanita dapat menyebabkan peningkatan risiko terjadinya keluhan otot.

Dengan aktifitas yang cukup mahasiswa dapat mengurangi resiko terjadinya keluhan *muskuloskeletal disorders*. Aktifitas fisik berupa olahraga seperti jogging, bermain futsal atau sepak bola sangat membantu mahasiswa untuk meningkatkan kebugaran serta menambah imun dimasa pandemi. Mahasiswa dapat melakukan aktifitas fisik tersebut 3 kali dalam seminggu dengan durasi 1 sampai 2 jam.

2. *Muskuloskeletal Disorders* Pada Mahasiswa

Berdasarkan table 4 menunjukkan bahwa mahasiswa

dengan keluhan muskuloskeletal dengan keluhan nyeri/ skor 1 berjumlah 91 mahasiswa (89,2%), Skor 2 Berjumlah 9 mahasiswa (8,8%), Skor 3 berjumlah 2 mahasiswa (2%), Skor 4 berjumlah 0 mahasiswa (0%).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Fernando *et al.*, n.d.). Hasil penelitian pada siswa SMA Muhammadiyah 3 Surabaya di masa pandemi covid 19 Siswi perempuan memiliki tingkat keluhan *muskuloskeletal disorders* lebih tinggi ketimbang siswa laki laki. Siswa perempuan yang mengalami keluhan muskuloskeletal disorders 15 siswa dengan persentase (39,5%), sedangkan siswa laki laki sebanyak 8 siswa (36,4%). Pada masa pandemi seperti ini, mahasiswa harus benar benar menjaga pola hidup yang sehat. Mahasiswa terlalu banyak melakukan kegiatan yang statis. Kegiatan yang statis dapat menyebabkan kekakuan pada otot. Keluhan muskuloskeletal beresiko terhadap orang yang melakukan aktifitas fisik yang berat, seperti angkat beban dengan frekuensi dan intensitas yang lama, kemudian orang yang bekerja secara statis tanpa melihat ergonomi yang baik dan dilakukan berulang ulang kali.

3. Hubungan Aktifitas Fisik *School From Home* (SFH) Terhadap *Muskuloskeletal Disorders* (Msd's) Pada Mahasiswa Di Era Covid-19

Hasil perhitungan statistik menggunakan uji spearman rank seperti yang

disajikan pada tabel 5 diperoleh *p-value* sebesar $0,065 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara aktifitas fisik *school from home* (SFH) dengan muskuloskeletal disorders (MSD's) pada mahasiswa di era covid19.

Perhitungan nilai koefisien kontingensi didapatkan hasil sebesar 0,183. Hal ini menunjukkan keeratan hubungan antara aktifitas fisik *School From Home* (SFH) terhadap keluhan *muskuloskeletal disorders* (MSDs) pada mahasiswa di era COVID-19 ada pada kategori lemah/tidak ada korelasi. Perhitungan nilai koefisien kontingensi didapatkan hasil sebesar 0,183. Hal ini menunjukkan keeratan hubungan antara aktifitas fisik *School From Home* (SFH) terhadap keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) pada mahasiswa di era COVID-19 ada pada kategori lemah/tidak ada korelasi.

Pada penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu *et al.* (2020) dapat diketahui bahwa tidak adanya hubungan antara aktifitas fisik dengan keluhan *muskuloskeletal disorders* pada pegawai di Biro Kepegawaian Kementerian Kesehatan RI. Aktifitas fisik berhubungan dengan kegiatan sehari-hari yang dilakukan oleh individu. Biasanya, MSDs terjadi bagi mereka yang melakukan kegiatan dengan tenaga yang besar dan waktu untuk istirahat

yang kurang. Sehingga keluhan otot meningkat sejalan dengan bertambahnya aktivitas fisik (Bridger dalam Jusman, 2018).

Walaupun dalam penelitian ini tidak ditemukan hubungan yang signifikan, namun tidak dapat dipungkiri bahwa banyak penelitian yang menyatakan bahwa terdapat korelasi antara aktifitas fisik dengan *muskuloskeletal disorders*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara postur kerja *School From Home* (SFH) terhadap keluhan *mechanical neck pain* pada mahasiswa di era COVID-19 dengan *p-value*= 0,632 ($p>0,05$).

SARAN

1. Instalasi Kesehatan

Instansi kesehatan dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai acuan untuk mengatasi permasalahan *Muskuloskeletal Disorders*.

2. Bagi Instansi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai gambaran tentang kejadian *Muskuloskeletal Disorders*.

3. Bagi Institusi Universitas Aisyiyah Yogyakarta

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan bacaan dan bahan referensi bagi mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

Aktürk, S., Büyükavcı, R., & Aktürk, Ü.

- (2019). Relationship between musculoskeletal disorders and physical inactivity in adolescents. *Journal of Public Health (Germany)*, 27(1), 49–56. <https://doi.org/10.1007/s10389-018-0923-7>
- Badley, Perruccio, Power, & Yip. (2017). Musculoskeletal disorders: a neglected group at public health and epidemiology meetings? *American J Public Health*, 107(10), 1584-1585.
- Cho, K., Cho, H., & Han. (2016). Risk factors associated with musculoskeletal symptoms in Korean dental practitioners. *J. Phys. Ther. Sci.* 28, 56-62.
- Fernando, A. K., Keolahragaan, S. I., Olahraga, F. I., Surabaya, U. N., Keolahragaan, S. I., Olahraga, F. I., & Surabaya, U. N. (n.d.). *HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP KELUHAN LOW BACK PAIN PADA SISWA SMA MUHAMMADIYAH 3 SURABAYA DI MASA PANDEMI COVID-19* *Joesoef Roepajadi. 000*, 241–250.
- Jusman, N. (2018). Faktor-Faktor Risiko Ergonomi Dengan Keluhan Subjektif Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Operator Cutting Bar Di Unit Produksi PT Iron Wire Works Indonesia Tahun 2018. [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul.
- Prawira, M. A., Yanti, N. P. N., Kurniawan, E., & Artha, L. P. W. (2017). Factors Related Musculoskeletal Disorders on Students of Udayana University on 2016. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(2), 101. <https://doi.org/10.21111/jihoh.v1i2.888>
- Rahayu, P. T., Arbitera, C., & Amrullah, A. A. (2020). Hubungan Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pegawai. *Jurnal Kesehatan*, 11(3), 449. <https://doi.org/10.26630/jk.v11i3.221>
- Yoni, B., & Nugroho, S. (2012). *Gambaran Keluhan Otot Antara School From Home Dan Work From Home Dalam Pandemi Covid-19. 2.*
- RISKESDAS. (2013). Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Nasional RISKESDAS 2013. Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
- Sum'mamur. 2014. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Jakarta: CV Sagung Seto
- Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 36962/MPK.A/HK/2020 tentang Pembelajaran secara Daring dan Bekerja dari Rumah dalam Rangka Pencegahan Penyebaran Corona Virus Disease (COVID-19).
- UNESCO (2020). Covid-19 Educational Disruption and Response.