

Gambaran Keluhan Muskuloskeletal, Durasi Kerja dan Postur Kerja pada Guru-Guru SD di Desa Kumelembuai Kecamatan Kumelembuai

Mentari Octriani Sagai^{1*}, Diana V. D. Doda¹, Ricky C. Sondakh¹.

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado

*Corresponden author: 16111101003@student.unsrat.ac.id

ABSTRAK

Keluhan musculoskeletal merupakan penyakit otot rangka yang terjadi dibagian otot, tulang, sendi dan ligament. Keluhan musculoskeletal dapat juga dirasakan oleh seorang guru, Guru secara langsung mengajar pada siswa dengan posisi yang membuat mereka nyaman, namun secara tidak langsung posisi yang menurut mereka itu nyaman bagi mereka belum tentu mereka melakukannya dengan posisi yang baik. Posisi yang menurut mereka nyaman terkadang tidaklah ergonomic. Prevalensi Muskuloskeletal pada guru SD sesuai dengan hasil penelitian terdapat sebanyak 30 orang (100%) guru mengalami keluhan musculoskeletal. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran keluhan musculoskeletal, durasi kerja dan postur kerja pada Guru-guru SD di Desa Kumelembuai, Kecamatan Kumelembuai. Penelitian ini merupakan penelitian cross-sectional, yang dilaksanakan pada bulan Juli-Desember 2022. Instrumen penelitian yaitu *Nordic Body Map* (NBM), *Ovako Working Analysis System* (OWAS). Hasil penelitian dari 30 responden yang paling banyak pada usia 46-55 tahun yaitu 16 orang (53.3%), diketahui bahwa keluhan otot musculoskeletal pada guru-guru dalam kategori keluhan ringan mengalami gangguan otot musculoskeletal dengan jumlah responden 30 orang (100%) dengan lokasi yang paling banyak keluhan yaitu sakit di punggung berjumlah 15 orang (50.0%), sakit di pinggang 14 orang (46.6%), dan sakit pada kaki 14 orang (46.6%), durasi kerja dari hasil yang diperoleh pada guru-guru terdapat 30 orang (100%) berada pada kategori tidak berisiko yaitu ≤ 8 jam, sedangkan postur kerja yang berada pada kategori tidak perlu dilakukan perbaikan yaitu 27 orang (90.0%). Durasi kerja terhadap guru-guru dalam kategori tidak berisiko yaitu dengan jumlah 30 orang (100%), berdasarkan hasil penelitian ini juga postur kerja pada guru-guru terdapat 3 orang (10.0%) responden yang perlu dilakukan perbaikan, sedangkan 27 orang (90.0%) responden lainnya tidak perlu dilakukan perbaikan.

Kata kunci: Muskuloskeletal, Durasi kerja, Postur kerja, Guru

ABSTRACT

Musculoskeletal complaints are skeletal muscle diseases that occur in the muscles, bones, joints and ligaments. Musculoskeletal complaints can also be felt by a teacher. The teacher directly teaches students in a position that makes them comfortable, but indirectly in a position that they think is comfortable for them, not necessarily they do it in a good position. Positions that they think are comfortable are sometimes not ergonomic. Musculoskeletal prevalence in elementary school teachers according to the results of the study there were 30 (100) teachers experiencing musculoskeletal complaints. The purpose of this study was to describe musculoskeletal complaints, work duration and work posture among elementary school teachers in

Kumelembuai Village, Kumelembuai District. This research is a cross-sectional study, which was carried out in July-December 2022. The research instruments were the Nordic Body Map (NBM), the Ovako Working Analysis System (OWAS). Based on the results of the study of the 30 respondents who were the most aged 46-55 years, namely 16 people (53.3). It is known that musculoskeletal muscle complaints among teachers in the mild complaints category experienced musculoskeletal muscle disorders with a total of 30 respondents (100) with the most complaints locations, namely back pain totaling 15 people (50.0), waist pain 14 people (46.6), and pain in the legs of 14 people (46.6), the duration of work from the results obtained for the teachers there were 30 people (100) who were in the no-risk category, namely ≤ 8 hours, while the work posture which was in the category did not need improvement, namely 27 people (90.0).

Keywords: Musculoskeletal, Working duration, Working posture, Teacher

PENDAHULUAN

Keluhan muskuloskeletal dikenal sebagai penyakit otot rangka mulai dari yang ringan sampai yang sangat berat. Jika otot mengalami tekanan statis dan konstan untuk waktu yang lama, kerusakan terjadi pada saraf, otot, persendian, tendon, tulang rawan, dan cakram intervertebralis. (Tarwaka, 2004).

Keluhan ini ditimbulkan dari beberapa aspek salah satunya adalah aspek pekerjaan seperti ketegangan otot yang berlebihan, posisi kerja yang tidak ergonomis, gerakan berulang, tekanan dan iklim mikro (Tarwaka, 2014). Gangguan pada sistem muskuloskeletal sering mempengaruhi pinggul, kaki, bahu, pergelangan tangan, dan tangan. Nyeri di bahu, lengan atas, dan pergelangan tangan adalah ketidaknyamanan fisik yang konstan.. Salah satu faktor penyebab kondisi tersebut adalah berdiri lebih dari

enam jam dan membungkuk serta melakukan beberapa postur paksa lebih dari 10 kali dalam satu jam. (Depkes RI, 2010).

Guru adalah profesi yang bertanggung jawab untuk membimbing dan melatih murid di sekolah. Berikut ini diuraikan dalam Pasal 1 Ayat 1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2017 tentang Guru: Penilaian peserta didik pada paud, pendidikan dan pendidikan menengah Guru harus mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan peserta didik secara profesional agar peserta didik dapat beradaptasi dengan lingkungan sekitar. Sebagai sosok penting di sekolah, guru secara langsung berkomunikasi dengan siswa yang ada di sekolah, baik siswa yang memiliki kebutuhan khusus begitu juga dengan siswa yang non kebutuhan khusus. Guru secara langsung mengajar pada siswa dengan posisi yang membuat mereka

nyaman, namun secara tidak langsung posisi yang menurut mereka itu nyaman bagi mereka belum tentu mereka melakukannya dengan posisi yang baik.

Tingkat prevalensi MSDs pada guru di salah satu provinsi yang ada di Philipina sebesar 74,5%. Punggung bawah dan kaki merupakan bagian tubuh dengan tingkat prevalensi MSDs tertinggi, diikuti oleh leher dan bahu. Untuk hasil uji antara faktor individu dan faktor pekerjaan sebagian besar tidak terkait dengan MSDs selain dari pada usia dan gaji (Amit & Malabarbas, 2020).

Prevalensi MSDs secara keseluruhan berdasarkan hasil penelitian pada guru sekolah yang ada di distrik Anand, Gujarat India sebesar 74,47%. Di total MSDs, di mana ekstremitas atas terkena 20,06%, nyeri bahu 33,12%, siku 4,3%, dan pergelangan tangan / tangan 15,75%. Prevalensi nyeri tungkai bawah adalah 22,07% pada dimana prevalensi nyeri pinggul / paha 7,01%, lutut 33,73%, dan pergelangan kaki 25,41%. Prevalensi atas nyeri punggung 29,97%, dan nyeri punggung bawah 49,92% (Vaghela & Parekh). Sebuah studi di yang ada Australia menemukan yaitu jumlah prevalensi MSDs pada guru 39% hingga 95%, tetapi di Arab Saudi terdapat sebanyak 79,17%. Dari studi tersebut

dihasilkan juga persentase keluhan yang dialami oleh para guru, 63,8% pada punggung bawah, 45,4% bahu, 42,1% leher, 40% pada kaki, 16,2% pada pergelangan tangan, dan 10% pada sendi siku (Herlambang et al., 2016).

Keluhan muskuloskeletal dapat juga dirasakan oleh seorang guru, pada saat pengambilan data awal peneliti melakukan observasi dan didapati ada beberapa guru yang melakukan kegiatan belajar mengajar dengan posisi yang salah atau tidak ergonomis dan juga peneliti melakukan wawancara singkat mengenai keluhan keluhan pada otot skeletal dan didapati bahwa ada beberapa guru mengalami keluhan ringan pada otot skeletal. Dengan adanya keluhan oleh beberapa guru serta posisi yang tidak ergonomis pada guru di Sekolah Dasar di Desa Kumelembuai sehingga penulis terdorong untuk melakukan penelitian pada guru Sekolah Dasar di Desa Kumelembuai dengan judul gambaran faktor pekerjaan yaitu lama kerja dan sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada guru-guru SD di Desa Kumelembuai Kecamatan Kemelembuai Kabupaten Minahasa Selatan.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode yang dipakai adalah metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan analisis deskriptif untuk mengidentifikasi dan menggambarkan Durasi Kerja, Postur Kerja dan Keluhan musculoskeletal pada guru-guru SD di Desa Kumelembuai Kecamatan Kumelembuai, pada bulan Juli sampai Desember 2022. Populasi dalam penelitian ini yaitu semua Guru-guru SD di Desa Kumelembuai Kecamatan Kumelembuai. Dalam penelitian, teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu menggunakan total sampel. Instrument penelitian untuk mengukur keluhan terkait musculoskeletal menggunakan *Nordic Body Map* (NBM)

(Kourinka, 1987), Durasi kerja menggunakan pengukuran berdasarkan waktu yang dihabiskan guru dalam bekerja dengan kategori tidak beresiko yaitu ≤ 8 jam dan kategori beresiko > 8 jam (UU No. 13, 2003: 18) dan untuk mengukur postur tubuh menggunakan *Ovako Working Analysis System* (OWAS) yaitu dengan Tidak perlu dilakukan perbaikan = Nilai kategori 1, Perlu dilakukan perbaikan = Nilai kategori 2, Perbaikan perlu dilakukan secepatnya/sesegera mungkin = Nilai kategori 3, Perbaikan perlu dilakukan sekarang juga = Nilai Kategori 4 (O. karhu, 1985).

HASIL

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan karakteristik umum

Karakteristik Umum	N	%
Rentang Usia		
17 sampai 25 tahun	1	3.3
36 sampai 45 tahun	10	33.3
46 sampai 55 tahun	16	53.3
56 sampai 65 tahun	3	10
Jenis Kelamin		
Laki-laki	2	6.7

Perempuan 28 93.3

Dari tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa rentang usia 17-25 tahun berjumlah 1 orang atau 3.3% dalam persentase, 26-35 tahun berjumlah 0, 36-45 tahun berjumlah 10 orang atau 33.3% dalam persentase, 46-55 tahun berjumlah 16 orang atau 53.3% dalam persentase, dan 56-65 tahun berjumlah 3 orang atau 10.0% dalam persentase. Sementara yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 2 orang atau

6.7% dalam persentase, sedangkan yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 28 orang atau 93.3% dalam persentase.

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan Nordic Body Map (NBM) pada Guru-guru SD

Kategori	N	%
Ada keluhan	30	100
Tidak ada keluhan	0	0
Total	30	100

Dari tabel Dapat dilihat bahwa yang memiliki keluhan ringan berjumlah 30 orang atau 100% dalam persentase, atau semua orang memiliki keluhan ringan.

Tabel 3. Distribusi Keluhan Muskuloskeletal yang paling banyak

No	Jenis Keluhan	Tidak Sakit	Sakit
1	Sakit kaku di leher bagian atas	20 (66.7%)	10 (33.3%)
2	Sakit pada lengan atas kanan	20 (66.6%)	10 (33.3%)
3	Sakit di Punggung	15 (50.0%)	15 (50.0%)
4	Sakit pada pinggang	16 (53.3%)	14 (46.6%)
5	Sakit pada kaki kanan	16 (53.3%)	14 (46.6%)

dari table 3 diatas dapat dilihat bahwa jenis keluhan sakit kaku di leher bagian atas dengan tingkat keluhan tidak sakit berjumlah 20 orang atau (66.6%) tingkat keluhan sakit berjumlah 10 orang atau (33.3%), jenis keluhan sakit pada lengan atas kanan dengan tingkat keluhan tidak sakit berjumlah 20 orang atau (66.6%)

tingkat keluhan sakit berjumlah 10 orang atau (33.3%), jenis keluhan sakit punggung dengan tingkat keluhan tidak sakit berjumlah 15 orang atau (50.0%) tingkat keluhan sakit berjumlah 15 orang atau (50.0%), jenis keluhan sakit pada pinggang dengan tingkat keluhan tidak sakit berjumlah 16 orang atau (53.3%) tingkat keluhan sakit berjumlah 14 orang atau (53.3%), dan jenis keluhan sakit pada kaki kanan berjumlah 16 orang atau (53.3%) tingkat keluhan sakit berjumlah 14 orang atau (53.3%).

Tabel 4. Distribusi durasi kerja pada guru-guru SD

Kategori	Durasi Kerja			Total n(%)	Nilai rata-rata
	2 Jam n(%)	3 Jam n(%)	4 Jam n(%)		
Tidak Beresiko	6 (20%)	3 (10%)	21 (70%)	30 (100%)	10
Beresiko	0	0	0	0	

Dari tabel 3. dapat dilihat bahwa kategori tidak berisiko dengan jam kerja 2 jam berjumlah 6 orang atau (20%) jam kerja 3 jam berjumlah 3 orang atau (10%) jam kerja 4 jam berjumlah 21 orang atau (70%), sedangkan kategori berisiko dengan jam kerja 2 jam, 3 jam dan 4 jam berjumlah 0 atau tidak ada.

Tabel 5. Distribusi Postur kerja responden berdasarkan Owas pada guru-guru SD

Kategori	N	%
Tidak perlu dilakukan	27	90.0

perbaikan		
Perlu dilakukan perbaikan	3	10.0
Total	30	100

Dari tabel 4. dapat dilihat bahwa yang tidak perlu dilakukan perbaikan berjumlah 27 orang atau 90.0% dalam persentase. Sedangkan yang perlu dilakukan perbaikan berjumlah 3 orang atau 10.0% dalam persentase.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden adalah perbedaan antara jenis kelamin, usia, jenis pekerjaan dan lain-lain. Dalam penelitian ini peneliti hanya memakai 2 karakteristik yaitu usia dan jenis kelamin. Responden dalam penelitian ini yaitu guru-guru SD yang ada di Desa Kumelembuai Kecamatan Kumelembuai. Pada waktu pengambilan data, dari semua guru-guru di Sekolah Dasar yang ada di Desa Kumelembuai yang berjumlah 35 orang, 30 orang responden yang memenuhi kriteria inklusi. Setelah melakukan penelitian ini yang dominan dalam penelitian ini adalah perempuan yaitu 28 orang 93.3%, dan laki-laki 2 orang 6.7%. Dan kategori usia berdasarkan hasil penelitian, responden yang berusia paling mudah yaitu 21 tahun dan termasuk dalam kategori usia 17-25 tahun sedangkan responden yang berusia paling tinggi yaitu 58 tahun dan masuk dalam kategori usia 58-65 tahun menurut Depkes RI (2009).

Gambaran Muskuloskeletal

Dari hasil survey yang dikerjakan oleh penulis pada guru-guru di SD yang ada di kumelembuai kecamatan kumelembuai didapati 3 bagian tubuh yang dominan mengalami keluhan seperti dibagian kaki kanan yang dirasakan sakit dengan jumlah 7 orang (23.3%) agak sakit dengan jumlah 7 orang (23.3%), betis kanan yang dirasakan sakit 4 orang (13.4%) yang dirasakan agak sakit berjumlah 5 orang (16.7%), dan lengan atas kanan yang dirasakan sakit berjumlah 3 orang (10.0) agak sakit berjumlah 7 orang (23.3%). Dari hasil penelitian karakteristik responden yang didalamnya yaitu usia dan jenis kelamin dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan ringan yaitu yang berusia 45-57 tahun yaitu 22 orang (73.3%), sedangkan dengan usia 33-44 tahun yaitu 7 orang (23.3%), dan yang usia 21-32 tahun yaitu 1 orang (3.3%) sedangkan dalam kategori tidak ada keluhan, keluhan sedang dan keluhan tinggi tidak ada. Sementara untuk karakteristik responden yang didalamnya yaitu jenis kelamin dari hasil yang

didapatkan responden yang berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 28 orang (93.2%) dan jenis kelamin laki-laki berjumlah 2 orang (6.7%).

Keluhan muskuloskeletal pada guru atau tenaga pendidik terjadi karena lamanya waktu melakukan pekerjaan dan sikap kerja guru yang tidak ergonomis sehingga menyebabkan suatu keluhan yang menyerang otot skeletal. Muskuloskeletal juga dapat terjadi karena beberapa faktor usia dan faktor pekerjaan seperti kesalahan waktu duduk dan lamanya bekerja, pada penelitian yang dilakukan tentang Faktor risiko yang berhubungan dengan timbulnya nyeri punggung bawah pada guru SD (Yanty Haumahu 2016).

Keluhan muskuloskeletal yang dirasakan oleh guru menggambarkan bawah adanya indikasi gangguan kesehatan dan keselamatan pekerja, di mana keluhan ini dirasakan oleh pekerja pada waktu melakukan pekerjaan maupun setelah melakukan pekerjaan. Pada beberapa negara mengindikasikan bahwa beberapa penyebab, salah satunya yaitu kejadian kecelakaan kerja dan kecacatan merupakan adanya suatu gangguan penyakit kerja MSDs. Pekerja yang berisiko terpapar penyakit ini yaitu pekerja yang melakukan kegiatan pekerjaan

berulang-ulang, seperti mengangkat, kerja manual, duduk atau berdiri dalam waktu lama, dan kegiatan serupa lainnya (Prasetyo, Susilo, dan Wijaya, 2022).

Pada penelitian ini, Metode *Nordic Body Map* digunakan untuk menilai masalah muskuloskeletal. Jika hasil mengungkapkan bahwa tingkat keparahan otot rangka tinggi, langkah terakhir metode ini adalah memperbaiki postur kerja dan kerja. Tergantung pada kemungkinan bahwa otot rangka akan mengembangkan penyakit atau ketidaknyamanan, tindakan korektif akan diambil. Hal ini dapat dicapai dengan beberapa cara, termasuk dengan memeriksa proporsi pada setiap bagian otot rangka yang memanfaatkan kategori risiko otot rangka. (Hutabarat, 2017).

Gambaran Durasi Kerja

Menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 Seseorang bekerja selama delapan jam setiap hari dan selama empat puluh jam per minggu. Melakukan pekerjaan lebih dari waktu yang sudah ditentukan akan mengakibatkan gangguan kesehatan seperti kelelahan pada otot skeletal dan penurunan produktivitas. Lama kerja pada guru atau tenaga pendidik yang melakukan aktivitas di sekolah biasanya dilakukan 8 jam dalam satu hari, namun ada juga guru atau tenaga pendidik

yang melakukan aktivitas melebihi jam kerja yang sudah ditentukan.

Hasil penelitian yang dilakukan peneliti kepada 30 responden di Sekolah dasar yang ada di desa kumelembuai kecamatan kumelembuai, didapati bahwa guru yang memiliki jam kerja ≤ 8 jam dalam satu hari berjumlah 30 orang. dapat dilihat yaitu kategori yang tidak beresiko dengan jumlah 30 orang atau 100% dalam persentase atau semuanya termasuk dalam kategori tidak berisiko. Pada penelitian ini sampel tersebut dikatakan tidak berisiko dikarenakan kurangnya waktu aktivitas melatih dan membimbing anak di sekolah akibat dari pandemi covid-19 sehingga waktu mengajar yang dari 8 jam kegiatan belajar mengajar menjadi 3-4 jam per hari. Jam mengajar yang sesuai tentunya berpengaruh baik bagi guru-guru salah satu contohnya yaitu berkurangnya kegiatan menggerakkan tubuh secara dinamis dalam jangka waktu terlalu lama dan meningkat produktivitas kerja seseorang. Durasi waktu yang dihabiskan dalam bekerja dengan menggunakan gerakan atau otot yang sama dapat meningkatkan kelelahan serta meningkatnya kontraksi pada otot. Guru yang bekerja dengan sikap kerja yang cenderung membungkuk ke depan atau juga ke samping dapat mempengaruhi

timbulnya keluhan nyeri, apabila juga disertai dengan lama waktu mengajar.

Gambaran Postur kerja

Dalam melakukan penelitian gambaran Postur kerja peneliti melakukan penelitian berdasarkan karakteristik, yaitu postur kerja dengan karakteristik usia dan postur kerja dengan karakteristik jenis kelamin. berdasarkan hasil yang diperoleh karakteristik responden dalam hal ini yaitu usia dapat dilihat untuk responden yang tergolong tidak perlu dilakukan perbaikan yang berusia 21-32 yaitu 1 orang dengan 3.3%, yang berusia 33-44 tahun dengan jumlah 6 orang atau 20.0% dan yang berusia 45-57 tahun berjumlah 66.7%. Responden yang tergolong perlu dilakukan perbaikan yaitu yang berusia 21-33 tahun tidak ada, responden yang berusia 33-44 tahun dengan jumlah 1 orang atau 3.3%, dan respondeng dengan usia 45-57 tahun berjumlah 2 orang atau 6.7%. Sementara untuk karakteristik responden yaitu jenis kelamin dari hasil yang di dapat responden yang berjenis kelamin laki-laki yang tergolong tidak perlu dilakukan perbaikan berjumlah 2 orang atau 6.7%, dan responden dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 25 orang atau 83.3% sedangkan yang karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yang tergolong perlu dilakukan perbaikan yaitu laki-laki

berjumlah 0 atau tidak ada dan untuk perempuan berjumlah 3 orang atau 10.0%. dalam hal ini dalam kategori perbaikan perlu dilakukan secepatnya atau segera mungkin dan kategori perbaikan perlu dilakukan sekarang tidak ada.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ika Rahman (2021) didapati 23 atau (71.9%) orang guru dengan sikap kerja berisiko atau perlu dilakukan perbaikan sedangkan 9 atau 28.1% orang guru tidak berisiko atau tidak perlu dilakukan perbaikan. Menurut hasil penelitian yang sudah dilakukan, penulis mendapatkan responden yang tergolong tidak perlu dilakukan perbaikan yaitu 27 orang guru atau 90.0% sedangkan yang tergolong perlu dilakukan perbaikan berjumlah 3 orang guru atau 10.0%. Sedangkan responden yang perbaikan perlu dilakukan secepatnya atau segera mungkin dan perbaikan perlu dilakukan sekarang tidak ada.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan pada Guru-guru SD yang ada di Desa Kumelembuai Kecamatan Kumelembuai sebagaimana yang diuraikan dalam hasil dan pembahasan, peneliti mengambil kesimpulan bahwa :

1. Durasi kerja pada guru-guru SD di Desa Kumelembuai Kecamatan Kumelembuai dalam kategori tidak berisiko dengan jumlah responden 30 orang atau (100%)
2. Postur kerja pada guru-guru SD di Desa Kumelembuai Kecamatan Kumelembuai yang masuk dalam kategori perlu dilakukan perbaikan berjumlah 3 orang atau (10.0%) sementara itu untuk kategori tidak perlu dilakukan perbaikan berjumlah 27 orang atau (90.0%)
3. Keluhan muskuloskeletal pada guru-guru SD di Desa Kumelembuai Kecamatan Kumelembuai terdapat

keluhan yaitu kategori keluhan ringan dengan jumlah responden 30 orang atau (100%)

Daftar Pustaka

- Amit L M. Malabarbas G. 2020. *Prevalence and Risk-Factors of Musculoskeletal Disorders Among Provincial High School Teachers In the Philippines*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Pedoman Tekhnis UpayaKesehatan Kerja*.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2009. *Klasifikasi Umur Menurut Kategori*. Jakarta. Ditjen Yankes
- Haumahu Y., Doda D V., Marunduh S R. 2016. *Faktor Risiko Yang berhubungan Dengan Timbulnya Nyeri Punggung Bawah Pada Guru SD di Kecamatan Tuminting*.
- Herlambang E A., Doda V D., Wungouw H I S. 2016. *Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Nyeri Ekstremitas Inferior Pada Guru Sekolah Dasar di Kecamatan Tuminting*.
- Hutabarat, J. 2017. *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi*. Media Nusa Creative. Malang.
- Karhu, O., Harkonen, R., Sorvii., P. & Vepsalainen, P. 1985. *Observing Working Posture In Industry. Examples of OWAS Application*. Applied Ergonomics.
- Kuorinka, I., B. Jonsson., A. Kilbom., Vinterberg., F. Biering-Srensen., G. Andersson., K. Jorgensen. 1987. Standardised Nordic Questionnaires for The Analysis of Musculoskeletal Symptoms. Applied Ergonomics, Vol. 18, pp. 233-237.
- Prasetyo, T., B., Susilo, J., Wijaya, R. 2022. *Modul K3 Petugas Sampah*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Rahman, I. 2021. *Hubungan Umur dan Jenis Kelamin Terhadap Myofascial Trigger Point Syndrome (Mtps) Pada Guru Smp Ar Rahman*.
- Tarwaka, dkk., 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan,s Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA.
- Tarwaka. 2014. *Ergonomi: untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktifitas*. Surakarta: UNIBA PRESS.
- Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003. Tentang Ketenagakerjaan.

Vaghela N P., Parekh S K. 2017.

Prevalence Of The Musculoskeletal

Disorder Among Schol Teachers.