

## HUBUNGAN ANTARA POSTUR, KEKUATAN GENGAMAN, FUNGSIONAL BAHU, AKTIFITAS FISIK, DAN NYERI BAHU PADA STAF PENGAJAR

Andi Fadhilah Tenriwulan<sup>1</sup>, Bagas Anjasmara<sup>2</sup>, Suci Ariani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
andifadhilah@umsida.ac.id

### Abstrak

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan postur torakal, aktivitas fisik dengan nyeri bahu pada staf pengajar di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian cross sectional. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Pengukuran postur torakal menggunakan inclinometer, pengukuran fungsional bahu menggunakan Constant Murley Score, dan kekuatan gengaman menggunakan hand grip power dynamometer, aktifitas fisik diukur melalui frekuensi olahraga ringan dalam satu minggu. **Hasil:** Dua puluh satu peserta termasuk staf pengajar dengan nyeri bahu dilibatkan dalam penelitian ini. Temuan menunjukkan adanya hubungan yang tinggi dan signifikan antara postur kifosis torakal, fungsional bahu dan lama kerja dengan terjadinya nyeri bahu. Namun untuk aktifitas fisik dan kekuatan gengaman ditemukan tidak adanya hubungan signifikan. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara nyeri bahu dengan postur tubuh, fungsional bahu dan lama kerja pada staf pengajar Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

**Kata Kunci:** Postur torakal; Fungsional bahu; Nyeri bahu

### Abstract

**Objective:** This study aims to determine the relationship between thoracic posture, physical activity and shoulder pain in teaching staff at Muhammadiyah University of Sidoarjo. **Method:** This research is a cross sectional study. Sampling in this study used a purposive sampling technique. Thoracic posture was measured using an inclinometer, shoulder functional measurements used the Constant Murley Score, and grip strength used a hand grip power dynamometer, physical activity was measured through the frequency of light exercise in one week. **Results:** Twenty-one participants including teaching staff with shoulder pain were included in this study. The findings show that there is a high and significant relationship between thoracic kyphosis posture, shoulder function and length of work with the occurrence of shoulder pain. However, there was no significant relationship between physical activity and grip strength. **Conclusion:** There is a relationship between shoulder pain and body posture, shoulder function and length of work in teaching staff at Muhammadiyah University of Sidoarjo.

*Keywords:* Thoracic posture; Shoulder functional; Shoulder pain

## PENDAHULUAN

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap ribuan pekerja di dua belas kabupaten/kota di Indonesia, sebanyak 16% menderita penyakit muskuloskeletal (Utami, Karimuna dan Jufri, 2017). Beberapa penelitian telah meneliti hubungan antara gangguan muskuloskeletal pada staf pengajar dan kondisi kerja. Staf pengajar melakukan berbagai tugas dan tanggung jawab seperti duduk dan berdiri dalam waktu lama, penggunaan perangkat yang tidak tepat, postur tubuh yang tidak tepat saat bekerja (Ng, Voo dan Maakip, 2019). Kontraksi statis otot di leher, bahu, dan punggung pada akhirnya menyebabkan nyeri, atau ketidaknyamanan (Erick and Smith, 2015) Nyeri bahu adalah penyebab paling umum dari gangguan muskuloskeletal akibat kerja dan merupakan penyebab utama penyakit dan ketidakhadiran kerja. Staf pengajar atau dosen merupakan kelompok pekerjaan yang berisiko mengalami nyeri bahu akibat pekerjaan sehari-hari yang mereka lakukan (Temesgen *et al.*, 2019).

Nyeri bahu terjadi akibat adanya gesekan otot dan tendon dengan struktur disekitarnya akibat

pekerjaan yang berulang-ulang, penerahan tenaga yang kuat, kontraksi statis tingkat tinggi, beban statis yang berkepanjangan, dan postur tubuh yang buruk (Dong *et al.*, 2020). Perubahan postur tubuh bagian atas, dianggap sebagai faktor etiologi dalam patogenesis nyeri bahu. Literatur menunjukkan bahwa penyimpangan postural yang berhubungan dengan postur tubuh bagian atas, menunjukkan peningkatan sudut kifosis torakal, yang menyebabkan perubahan sudut skapula memicu peningkatan kompresi ruang subakromial bahu yang selanjutnya mengakibatkan nyeri bahu. Perubahan postur ini terjadi bersamaan dengan ketidakseimbangan otot, dan rehabilitasi konservatif umumnya melibatkan penanganan ketidakseimbangan postur dan otot (Consigliere *et al.*, 2018)

Area anatomi yang mempengaruhi fungsi bahu adalah tulang belakang (torakal). Penelitian yang dilakukan oleh Hunter *dkk* (Hunter *et al.*, 2020), menyatakan penurunan kifosis torakal dapat menurunkan rentang gerak bahu (ROM). Oleh karena itu, peningkatan kifosis torakal dapat terjadi sehubungan dengan penurunan ROM bahu, sehingga dapat menyebabkan nyeri penjepitan bahu. (Hunter *dkk.*, 2020). Sebuah studi literatur menemukan bahwa tidak ada hubungan antara peningkatan kifosis torakal dan nyeri bahu (Barrett *dkk.*, 2016). Studi ini menemukan bahwa individu dengan atau tanpa nyeri bahu yang memperbaiki postur duduk tegak menghasilkan penurunan kifosis torakal, yang selanjutnya menghasilkan peningkatan fleksi bahu dan peningkatan ROM bahu pada individu tersebut. Selain itu, kifosis torakal meningkat pada usia 19-21 tahun, dan kejadian nyeri area tulang selangka bahu meningkat pada usia 40 tahun, yang merupakan usia kerja paling rentan bagi staf pengajar. Oleh karena itu, korelasi antara postur torakal dan nyeri bahu menjadi menarik untuk diteliti.

Selain kifosis torakal, aktivitas fisik juga diduga berhubungan dengan kejadian nyeri bahu. Aktivitas fisik dapat mengurangi ketidaknyamanan otot, menjaga fungsi, dan terhindar dari penyakit kardiovaskular (Moment *et al.*, 2022). Berdasarkan studi review, menunjukkan bahwa terdapat tingginya prevalensi aktivitas fisik yang tidak memadai dan perilaku sedentary di kalangan generasi muda dan pekerja di Indonesia (Andriyani *dkk.*, 2020).

Berdasarkan beberapa faktor risiko yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah postur torakal, aktivitas fisik dan fungsional bahu berhubungan dengan nyeri bahu yang dialami staf pengajar Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi cross-sectional. Dua puluh satu (21) responden penelitian dipilih dengan menggunakan teknik purposive sampling. Setiap responden diukur postur torakal dan rentang gerak (ROM) menggunakan inclinometer, pengukuran fungsional bahu menggunakan *Constant-Murley Score* (CMS), dan kekuatan genggam menggunakan *hand grip power dynamometer*.

Postur tubuh dan ROM torakal diukur menggunakan dua *bubble inclinometer* yang ditempatkan masing-masing pada proses spinosus servikal 7 (C7) dan torakal 12 (T12) (Barrett *et al.*, 2013). Perbedaan angka pada C1 dan T12 (Hunter *et al.*, 2018) pada posisi netral, fleksi dan ekstensi menunjukkan nilai masing-masing kurva kifosis (postur kifosis), fleksi dan ekstensi toraks dalam derajat (lihat gambar 1 dan Gambar 2). *Constant-Murley Score* (CMS) adalah skala 100 poin yang terdiri dari sejumlah parameter individual. Parameter ini menentukan tingkat nyeri individu dan kemampuan fungsional untuk melakukan aktivitas normal sehari-hari. Semakin tinggi skornya maka semakin tinggi pula kualitas fungsi bahu individu tersebut (Vrotsou *dkk.*, 2018). Penelitian ini juga menanyakan seberapa sering responden melakukan olahraga ringan untuk menunjang aktivitas fisik dalam satu minggu.

Kriteria responden dalam penelitian ini adalah tenaga kependidikan yang berusia 25 – 50 tahun, tidak mengalami cedera ekstremitas atas dan tidak mengalami gangguan postur tubuh seperti skoliosis. Analisis statistik menggunakan Korelasi Pearson/Spearman.



**Gambar 1.** Ekstensi Toraks



**Gambar 2.** Fleksi Thoracic

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik dua puluh satu responden dapat dilihat table 1 dibawah ini dimana usia responden berada pada rentang usia produktif dimana durasi kerja per hari adalah 8 jam. Seluruh responden tidak melakukan aktivitas fisik seperti olahraga ringan di luar jam kerja selama seminggu.

**Tabel 1. Karakteristik (N = 21)**

Karakteristik	Berarti $\pm$ SD
Usia	40 $\pm$ 7,6
BMI	22.1 $\pm$ 2.1
Latihan Ringan Per Minggu	0,4 $\pm$ 0,6
Durasi Kerja (hari/jam)	8,1 $\pm$ 0,5
VAS (nyeri ringan)	2,8 $\pm$ 0,7
CMS (fungsi bahu sedang)	57,1 $\pm$ 1,2
Kurva Toraks ( $^{\circ}$ )	36,3 $\pm$ 2,1
ROM Fleksi Toraks ( $^{\circ}$ )	37,0 $\pm$ 2,5
ROM Ekstensi Thoracic ( $^{\circ}$ )	12,6 $\pm$ 2,6
Kekuatan Genggaman (lbs)	18,5 $\pm$ 1,4

Nyeri yang dirasakan saat ini pada bahu tergolong ringan, dan nilai CMS bahu berada pada tingkat sedang yaitu sebesar 57,1 (Vrotsou et al., 2018) pada tingkat kedua. CMS mempunyai penilaian subyektif berupa nyeri dan aktivitas sehari-hari, dimana responden pada penelitian ini mengalami nyeri sedang yang terkadang mengganggu dalam menjalankan aktivitas sehari-hari pada pekerjaan tertentu. CMS juga memiliki penilaian objektif terhadap rentang gerak dan kekuatan otot bahu. Responden pada penelitian ini mempunyai keterbatasan gerak bahu seperti fleksi, ekstensi dan rotasi. Kekuatan genggaman menurun pada sisi yang terkena.

Kurva torakal masih dalam rentang normal yaitu 36,3  $^{\circ}$  (Mohammad et al., 2020). Rentang gerak (ROM) fleksi torakal masih dalam batas normal, namun ROM ekstensi torakal berada di bawah batas normal yaitu 12,6  $^{\circ}$ , dimana ROM ekstensi normal adalah 25  $^{\circ}$  – 45  $^{\circ}$  (Edmondston dkk., 2011) .

**Tabel 2. Hubungan Karakteristik dengan Nyeri Bahu (N=21)**

Karakteristik	Berarti $\pm$ SD	R	nilai p
Latihan Ringan Per Minggu	0,4 $\pm$ 0,6	0,12	0,5
Durasi Kerja (hari/jam)	8,1 $\pm$ 0,5	0,8*	0,001
CMS (fungsi bahu sedang)	57,1 $\pm$ 1,2	0,6*	0,003
Kurva toraks	36,3 $\pm$ 2,1	0,7*	0,001
Kekuatan Otot Bahu (lbs)	18,5 $\pm$ 1,4	0,4	0,08

\*korelasi positif dan signifikan

Berdasarkan uji korelasi diatas, peneliti menemukan adanya hubungan antara durasi kerja, fungsi bahu dengan nyeri bahu pada staf pengajar Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saleem, dkk yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara nyeri bahu dengan penurunan fungsi bahu pada pekerja yang bekerja dengan postur tubuh yang salah (Saleem et al., 2018). Studi Temesgen pada tahun 2019 menunjukkan kemungkinan terjadinya nyeri leher dan bahu (SNP) 2,85 kali lebih tinggi pada guru dengan pengalaman di atas 30 tahun dibandingkan dengan guru dengan pengalaman kurang dari 10 tahun, dan 1,96 kali lebih tinggi pada guru dengan pengalaman antara 10 dan 19 tahun pengalaman dibandingkan dengan guru dengan pengalaman kurang dari 10 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa SNP adalah masalah kesehatan kerja yang umum terjadi di kalangan guru disertai kondisi kesehatan, dan kerja tertentu dapat berkontribusi terhadap peningkatan tingkat prevalensi di kalangan guru (Temesgen et al., 2019) .

Durasi kerja berkorelasi dengan nyeri bahu pada tenaga pengajar yang bekerja secara monoton dan berulang-ulang. Gangguan muskuloskeletal seperti nyeri bahu akan semakin meningkat jika durasi kerja individu semakin lama dan akan menurunkan produktivitas kerja, menyebabkan kelelahan serta dapat mengakibatkan penyakit dan kecelakaan akibat kerja (Fauzia Ramadhiani et al., 2017). Dengan bertambahnya jam kerja, waktu terpapar stres fisik selama bekerja juga semakin meningkat dan hal ini dapat mempengaruhi semakin tingginya prevalensi penyakit muskuloskeletal seperti nyeri bahu. Peningkatan jam kerja dapat menyebabkan berkurangnya waktu pemulihan dari akumulasi kelelahan dan waktu luang untuk menghilangkan stres. Akibatnya, faktor-faktor tersebut secara kompleks dan kumulatif mempengaruhi sistem muskuloskeletal pekerja dan pada akhirnya dapat menimbulkan nyeri (Lee et al., 2018).

Kekuatan genggam tangan tidak ditemukan korelasi dengan nyeri bahu pada penelitian ini. Namun, dalam penatalaksanaan nyeri bahu secara konvensional yang ditambahkan dengan latihan kekuatan genggam tangan meningkatkan prognosis kesembuhan dengan penurunan nyeri dan peningkatan fungsional yang signifikan (Alanazi, Alghadir and Gabr, 2022).

Dalam penelitian ini, ditemukan korelasi yang kuat antara nyeri bahu dan perubahan kurva torakal serta penurunan ekstensi torakal di bawah tingkat normal. Peningkatan kifosis torakal secara struktural mengubah posisi bahu menjadi protraksi dan bergeser ke anterior (depan), sehingga menyebabkan malalignment bahu. Bahu yang menonjol mempersempit ruang sendi di dalam bahu. Selain itu, postur bahu yang terlalu panjang disertai ketidakseimbangan otot bahu menyebabkan disfungsi sendi yang selanjutnya menimbulkan nyeri (Jung et al., 2022) .

Kemampuan ekstensi torakal responden menurun dari tingkat normal. Ketika tulang belakang berada dalam postur statis dengan fleksi lebih besar dalam jangka waktu lama, tulang belakang mungkin sulit bergerak ke arah ekstensi. (Hunter dkk., 2020). Sehingga perlu dipertimbangkan pengukuran ekstensi torakal pada pasien nyeri bahu dan melakukan intervensi untuk meningkatkan ekstensi torakal. Namun penelitian ini perlu dikaji lebih lanjut.

Individu dengan kifosis torakal meningkat memiliki mobilitas torakal yang kurang optimal dan khas, terutama dalam hal ekstensi torakal. Setiap gerakan lengan di atas kepala (melempar bola, pull-up, mengganti bola lampu, mencapai rak paling atas di dapur atau lemari, dll.) memerlukan ekstensi torakal. Jika ekstensi torakal tidak dilakukan dengan benar, posisi dan rotasi skapula akan terganggu, yang mengakibatkan kompresi pada pembuluh darah dan saraf, terjepitnya tendon dan ligamen, serta ketegangan otot. (Edmondston dkk., 2011; Otoshi dkk., 2014) .

Tidak ditemukan hubungan antara olahraga ringan dengan kejadian nyeri bahu pada staf pengajar Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Meskipun gangguan muskuloskeletal jarang dialami oleh individu yang memiliki tingkat kebugaran jasmani tinggi dan rutin melakukan olahraga. Hal ini dapat dipengaruhi oleh tingkat kelenturan otot (Viswanatha & Adiatmika, 2020) .

## KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara nyeri bahu dan postur tubuh, fungsi bahu dan lama kerja pada staf pengajar Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Jadi, nyeri bahu akan semakin meningkat seiring dengan perubahan postur kifosis, durasi kerja yang lama, dan terbatasnya fungsi bahu. Meski demikian, durasi olahraga dalam seminggu dan kekuatan genggam tangan tidak mempengaruhi risiko nyeri bahu.

Penelitian ini masih memiliki beberapa kelemahan, seperti tidak menganalisis gender dan pengaruh indeks massa tubuh terhadap hasilnya serta tidak menganalisis perbedaan antara pihak yang terdampak dan tidak terdampak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alanazi, A., Alghadir, A.H. and Gabr, S.A. (2022) 'Handgrip Strength Exercises Modulate Shoulder Pain, Function, and Strength of Rotator Cuff Muscles of Patients with Primary Subacromial Impingement Syndrome', *BioMed Research International*, 2022. Available at: <https://doi.org/10.1155/2022/9151831>.
- Andriyani, F.D. *et al.* (2020) 'Physical activity and sedentary behavior research in Indonesian youth: A scoping review', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), pp. 1–15. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph17207665>.
- Barrett, E. *et al.* (2016) 'Is thoracic spine posture associated with shoulder pain, range of motion and function? A systematic review', *Manual Therapy*, 26, pp. 38–46. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.math.2016.07.008>.
- Barrett, E., McCreesh, K. and Lewis, J. (2013) 'Intrater and Interrater Reliability of the Flexicurve Index, Flexicurve Angle, and Manual Inclinator for the Measurement of Thoracic Kyphosis', *Rehabilitation Research and Practice*, 2013, pp. 1–7. Available at: <https://doi.org/10.1155/2013/475870>.
- Consigliere, P. *et al.* (2018) 'Subacromial impingement syndrome: Management challenges', *Orthopedic Research and Reviews*, 10, pp. 83–91. Available at: <https://doi.org/10.2147/ORR.S157864>.
- Dong, H. *et al.* (2020) 'Prevalence of neck/shoulder pain among public hospital workers in China and its associated factors: a cross-sectional study', *Scientific Reports*, 10(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69382-4>.
- Edmondston, S. *et al.* (2011) 'Thoracic spine extension mobility in young adults: Influence of subject position and spinal curvature', *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 41(4), pp. 266–273. Available at: <https://doi.org/10.2519/jospt.2011.3456>.
- Erick, P.N. and Smith, D.R. (2015) 'Musculoskeletal disorders in the teaching profession: An emerging workplace hazard with significant repercussions for developing countries', *Industrial Health*, 53(4), pp. 385–386. Available at: <https://doi.org/10.2486/indhealth.2014-0218>.
- Fauzia Ramadhiani, K., Widjasena, B. and Jayanti, S. (2017) 'Hubungan Durasi Kerja, Frekuensi Repetisi Dan Sudut Bahu Dengan Keluhan Nyeri Bahu Pada Pkerja Batik Bagian Canting Di Kampong Batik Laweyan Surakarta', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), pp. 2356–3346. Available at: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>.
- Hunter, D.J. *et al.* (2018) 'Is the inclinometer a valid measure of thoracic kyphosis? A cross-sectional study', *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 22(4), pp. 310–317. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.02.005>.
- Hunter, Donald J *et al.* (2020) 'Thoracic Posture', 100(4), pp. 677–686.
- Jung, S. *et al.* (2022) 'Clinical Biomechanics Effect of improved thoracic kyphosis on forward shoulder posture after mobilization in individuals with thoracic hyperkyphosis', *Clinical Biomechanics*, 97(February), p. 105707. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2022.105707>.
- Lee, J.G. *et al.* (2018) 'The association between long working hours and work-related musculoskeletal symptoms of Korean wage workers: Data from the fourth Korean working conditions survey (a cross-sectional study)', *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 30(1), pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.1186/s40557-018-0278-0>.
- Mohammad, S. *et al.* (2020) 'Maedica-a Journal of Clinical Medicine MAEDICA-a Journal of Clinical

- Medicine Evaluation of the Normal Range of Thoracic Kyphosis and Lumbar Lordosis Angles Using EOS Imaging’, *Maedica A Journal of Clinical Medicine*, 15(1), pp. 87–91. Available at: <https://doi.org/10.26574/maedica.2020.15.1.87>.
- Ng, Y.M., Voo, P. and Maakip, I. (2019) ‘Psychosocial factors, depression, and musculoskeletal disorders among teachers’, *BMC Public Health*, 19(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6553-3>.
- Otoshi, K. *et al.* (2014) ‘Association between kyphosis and subacromial impingement syndrome: LOHAS study’, *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 23(12), pp. e300–e307. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jse.2014.04.010>.
- Saat, N.Z.M. *et al.* (2022) ‘Relationship between physical activity and musculoskeletal disorders among low income housewives in Kuala Lumpur: A cross sectional study’, *PLoS ONE*, 17(10 October), pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274305>.
- Saleem, M. *et al.* (2018) ‘Correlation between shoulder pain and functional disability among nurses’, *Rawal Medical Journal*, 43(3), pp. 483–485.
- Temesgen, M.H. *et al.* (2019) ‘Burden of shoulder and/neck pain among school teachers in Ethiopia’, *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2397-3>.
- Utami, U., Karimuna, S.R. and Jufri, N. (2017) ‘Hubungan Lama Kerja, Sikap Kerja dan Beban Kerja Dengan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Petani Padi Di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe Tahun 2017’, *Jimkesmas: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), pp. 1–10.
- Viswanatha, P.A. and Adiatmika, I.P.G. (2020) ‘Hubungan Rutinitas Olahraga dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Pegawai Fakultas Kedokteran Universitas Udayana’, *Jurnal Medika Udayana*, 9(2), pp. 36–40. Available at: <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/viewFile/742/598>.
- Vrotsou, K. *et al.* (2018) ‘Constant–Murley Score: systematic review and standardized evaluation in different shoulder pathologies’, *Quality of Life Research*, 27(9), pp. 2217–2226. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1875-7>.