

EFEKTIFITAS SHOULDER SUPPORT UNTUK MENGURANGI NYERI PADA NYERI BAHU PADA PEKERJA KOMPUTER

Alfan Zubaidi¹, Dody Suprayogi², Muh. Syaiful Akbar³

1,2, Jurusan Ortotik Prostetik, Politeknik Kesehatan Surakarta, Indonesia
3 Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Indonesia

Article Info	ABSTRACT
Article history: <i>Received 25 Maret 2025</i> <i>Revised 20 April 2024</i> <i>Accepted 16 Mei 2025</i> Keywords: Shoulder Support, Shoulder Pain, Ergonomics, Computer Workers.	Shoulder pain is a common complaint among computer workers due to prolonged static posture and repetitive activities. This study aimed to evaluate the effectiveness of shoulder support in reducing shoulder pain among computer workers in Karanganyar Regency. A one-group pretest-posttest design was used, with 50 computer workers experiencing shoulder pain as the study sample. Pain levels were measured using the Visual Analog Scale (VAS) before and after using shoulder support for two weeks. The results showed a significant reduction in pain levels following the intervention, with a mean VAS score of 4.30 ± 0.61 before using the shoulder support, which decreased to 2.26 ± 0.77 afterward. Statistical analysis using paired sample t-test revealed a significant difference ($t = 19.110$, $p\text{-value} < 0.001$), with an effect size of Cohen's $d = 2.703$, indicating a strong effect. The correlation between pre- and post-intervention pain levels was also significant ($r = 0.431$, $p < 0.001$). These findings suggest that shoulder support can be an effective solution for reducing shoulder pain in computer workers. Implementing this device as part of an ergonomic program may enhance worker comfort and productivity. Further research is needed to explore long-term effects and the influence of individual factors on effectiveness. Abstrak Nyeri bahu merupakan keluhan umum pada pekerja komputer akibat postur tubuh yang statis dan aktivitas repetitif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas shoulder support dalam mengurangi nyeri bahu pada pekerja komputer di Kabupaten Karanganyar. Penelitian ini menggunakan desain <i>one-group pretest-posttest</i> dengan jumlah sampel 50 pekerja komputer yang mengalami nyeri bahu. Tingkat nyeri diukur menggunakan <i>Visual Analog Scale</i> (VAS) sebelum dan setelah penggunaan shoulder support selama dua minggu. Hasil penelitian menunjukkan penurunan signifikan dalam tingkat nyeri setelah intervensi, dengan skor rata-rata VAS sebelum penggunaan <i>shoulder support</i> sebesar $4,30 \pm 0,61$ dan setelah penggunaan menurun menjadi $2,26 \pm 0,77$. Analisis statistik menggunakan paired sample t-test menunjukkan perbedaan signifikan dengan nilai $t = 19,110$, $p\text{-value} < 0,001$, dan ukuran efek Cohen's $d = 2,703$, yang menunjukkan efektivitas tinggi dari intervensi ini. Korelasi antara nyeri sebelum dan setelah intervensi juga signifikan ($r = 0,431$, $p < 0,001$). Hasil ini mengindikasikan bahwa shoulder support dapat menjadi solusi efektif dalam mengurangi nyeri bahu pada pekerja komputer. Penggunaan alat ini dapat diterapkan sebagai bagian dari program ergonomi untuk meningkatkan kenyamanan dan produktivitas pekerja. Studi lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi efek jangka panjang serta perbedaan efektivitas berdasarkan faktor individu.

Corresponding Author:

Nama penulis: Alfian Zubaidi

Afiliansi Penulis: Politeknik Kesehatan Surakarta

Alamat Penulis: Karanganyar

Email: asyaifulop@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Nyeri bahu merupakan salah satu keluhan muskuloskeletal yang sering ditemukan pada pekerja dengan aktivitas statis atau repetitif, seperti pekerja komputer, buruh industri, dan tenaga kesehatan [1]. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa prevalensi nyeri bahu pada pekerja komputer mencapai 48,7%, dengan insiden lebih tinggi pada individu yang bekerja lebih dari 6 jam per hari di depan komputer [2]. Selain itu, pekerja di sektor manufaktur dan perkantoran juga memiliki prevalensi nyeri bahu sekitar 30-50%, tergantung pada faktor ergonomi dan durasi kerja [3,4]. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap nyeri bahu meliputi postur tubuh yang buruk, tekanan berulang pada sendi bahu, serta kurangnya variasi gerakan selama bekerja [5].

Salah satu solusi yang dikembangkan untuk mengurangi beban biomekanik pada bahu adalah penggunaan *shoulder support*. *Shoulder support* berfungsi sebagai alat bantu eksternal yang mendukung stabilitas sendi bahu, mengurangi tekanan otot, serta memperbaiki postur tubuh [6]. Studi terbaru menunjukkan bahwa penggunaan *shoulder support* selama dua minggu pada pekerja dengan nyeri bahu mengakibatkan penurunan skor nyeri *Visual Analog Scale* (VAS) dari 5,6 menjadi 2,4 ($p < 0,001$) [7]. Selain itu, penelitian lain yang menggunakan *motion analysis* menemukan bahwa *shoulder support* dapat mengurangi aktivitas otot trapezius sebesar 18% dan meningkatkan keseimbangan otot bahu [8].

Efektivitas *shoulder support* juga telah dibuktikan dalam studi *randomized controlled trial* (RCT) yang melibatkan 120 pekerja komputer yang mengalami nyeri bahu kronis [9]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang menggunakan *shoulder support* mengalami penurunan nyeri sebesar 40% dalam empat minggu, dibandingkan dengan kelompok yang hanya menerima edukasi postur. Studi serupa pada pekerja industri menunjukkan pengurangan kelelahan otot bahu hingga 25%, yang berdampak pada peningkatan efisiensi kerja [10]. Dengan demikian, *shoulder support* tidak hanya membantu dalam mengurangi nyeri tetapi juga dapat meningkatkan produktivitas kerja.

Namun, meskipun *shoulder support* terbukti efektif, beberapa faktor perlu diperhatikan dalam implementasinya. Durasi penggunaan yang optimal masih menjadi perdebatan, dengan beberapa studi menyarankan pemakaian tidak lebih dari 6 jam per hari untuk mencegah atrofi otot [11]. Selain itu, faktor individual seperti berat badan, usia, dan kondisi medis tertentu juga dapat mempengaruhi efektivitas alat ini [12]. Oleh karena itu, disarankan untuk mengombinasikan penggunaan *shoulder support* dengan latihan penguatan otot bahu serta intervensi ergonomis lainnya [13].

Berdasarkan temuan-temuan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas *shoulder support* dalam mengurangi nyeri bahu pada pekerja komputer di Kabupaten Karanganyar. Studi ini akan menilai perubahan tingkat nyeri sebelum dan sesudah penggunaan *shoulder support* serta mengeksplorasi faktor-faktor ergonomis yang mempengaruhi keberhasilannya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan

kontribusi dalam pengembangan kebijakan ergonomi di lingkungan kerja serta meningkatkan kualitas hidup pekerja dengan keluhan muskuloskeletal.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain pretest-posttest one-group design untuk mengevaluasi efektivitas shoulder support dalam mengurangi nyeri bahu pada pekerja komputer di Kabupaten Karanganyar. Sampel penelitian berjumlah 50 responden yang dipilih dengan metode purposive sampling, berdasarkan kriteria inklusi seperti nyeri bahu dengan $VAS \geq 3$, bekerja ≥ 6 jam per hari, serta tidak memiliki riwayat cedera bahu. Pengukuran nyeri dilakukan menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS) sebelum dan setelah intervensi selama dua minggu, di mana subjek diwajibkan menggunakan shoulder support selama 4-6 jam per hari saat bekerja. Data dianalisis menggunakan *paired sample t-test* untuk data berdistribusi normal dan *Wilcoxon signed-rank test* untuk data yang tidak normal, dengan perhitungan ukuran efek menggunakan *Cohen's d*. Studi ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Surakarta, dan semua partisipan memberikan inform consent sebelum berpartisipasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini mengevaluasi efektivitas penggunaan *shoulder support* dalam mengurangi nyeri bahu pada pekerja komputer di Kabupaten Karanganyar. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya penurunan signifikan dalam tingkat nyeri setelah intervensi. Rata-rata skor nyeri sebelum penggunaan shoulder support adalah $4,30 \pm 0,61$, sedangkan setelah penggunaan menurun menjadi $2,26 \pm 0,77$. Analisis korelasi menunjukkan hubungan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah intervensi dengan nilai korelasi sebesar 0,431 ($p < 0,001$), menandakan adanya dampak positif dari penggunaan *shoulder support*.

Uji t berpasangan menunjukkan perbedaan yang signifikan antara sebelum dan setelah intervensi dengan nilai $t = 19,110$ dan derajat kebebasan (df) = 49. Interval kepercayaan 95% berkisar antara 1,83 hingga 2,25, mengindikasikan efektivitas intervensi dalam menurunkan nyeri bahu. Nilai p yang sangat kecil ($< 0,001$) mengonfirmasi bahwa *shoulder support* memiliki efek yang nyata terhadap pengurangan nyeri bahu pada pekerja komputer. Selain itu, ukuran efek dihitung menggunakan *Cohen's d* sebesar 2,703 dan koreksi Hedges sebesar 2,661, yang keduanya menunjukkan dampak intervensi yang sangat besar.

Kondisi	Mean	N	Std. Deviasi	Std. Error Mean
Sebelum penggunaan shoulder support	4.30	50	0.61	0.087
Setelah penggunaan shoulder support	2.26	50	0.77	0.110

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nyeri Bahu Sebelum dan Sesudah Penggunaan Shoulder Support

Perbedaan pasangan	Mean Difference	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	Df	p-value (Two-Sided)
Sebelum-Sesudah	2.04	0.75	0.107	19.110	49	<0.001

Tabel 2. Hasil Uji t Berpasangan

Berdasarkan hasil tersebut, penggunaan *shoulder support* dapat direkomendasikan sebagai strategi efektif dalam mengurangi nyeri bahu bagi pekerja komputer yang rentan mengalami keluhan muskuloskeletal akibat postur kerja yang statis dan repetitif. Intervensi ini dapat menjadi bagian dari program ergonomi di lingkungan kerja guna meningkatkan kenyamanan dan produktivitas pekerja. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi durasi optimal penggunaan *shoulder support* serta efek jangka panjangnya terhadap kesehatan muskuloskeletal.

PEMBAHASAN

Penggunaan *shoulder support* telah terbukti efektif dalam mengurangi nyeri bahu yang sering dialami oleh pekerja dengan aktivitas repetitif dan postur kerja yang statis. Sebuah penelitian eksperimental kuantitatif dengan desain *pretest-posttest* pada 30 perajin batu bata di Desa Karang, Kabupaten Klaten, menunjukkan adanya penurunan signifikan dalam keluhan nyeri bahu setelah penggunaan *shoulder support* selama dua minggu [14]. Pengukuran menggunakan *Numerical Rating Scale* (NRS) sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan perbedaan signifikan dengan nilai $p < 0,05$, mengindikasikan efektivitas *shoulder support* dalam mengurangi nyeri bahu [15]. Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa dukungan mekanis pada bahu dapat membantu mengurangi beban otot dan meningkatkan postur ergonomis, sehingga mengurangi tekanan pada struktur muskuloskeletal [16].

Selain pada perajin batu bata, penelitian serupa juga dilakukan pada pekerja pembatik yang mengalami nyeri bahu akibat postur tubuh yang kurang ergonomis dan durasi kerja yang lama. Studi ini menemukan bahwa setelah penggunaan *shoulder support*, tingkat nyeri bahu menurun secara signifikan, yang dikonfirmasi melalui uji *paired t-test* dengan nilai $p < 0,01$, menunjukkan adanya efek yang kuat dari intervensi ini [17]. Studi biomekanika juga menjelaskan bahwa *shoulder support* berfungsi dengan mengurangi gaya kompresi pada sendi bahu dan memperbaiki distribusi beban otot, sehingga mencegah nyeri akibat ketegangan yang berlebihan [18]. Hal ini sejalan dengan teori ergonomi yang menyatakan bahwa dukungan eksternal pada sendi bahu dapat membantu mengurangi risiko cedera akibat penggunaan berulang (*repetitive strain injury*, RSI) [16].

Penelitian lebih lanjut juga menunjukkan bahwa *shoulder support* memiliki dampak positif pada kelompok pekerja lain, termasuk staf kantor yang menghabiskan waktu lama di depan komputer. Sebuah studi *randomized controlled trial* (RCT) yang dilakukan pada pekerja administrasi di Jakarta menemukan bahwa penggunaan *shoulder support* selama tiga minggu menyebabkan penurunan signifikan dalam skor nyeri berdasarkan *Visual Analog Scale* (VAS), dengan rata-rata skor nyeri menurun dari 4,5 menjadi 2,1 ($p < 0,001$). Selain itu, analisis postural menggunakan *motion capture* menunjukkan bahwa pekerja yang menggunakan *shoulder support* mengalami perbaikan sudut postur bahu sebesar 15 derajat, yang berkontribusi pada pengurangan tekanan pada otot trapezius dan deltoid [19].

Dengan adanya bukti ilmiah yang semakin berkembang, *shoulder support* dapat direkomendasikan sebagai salah satu strategi ergonomis dalam pencegahan dan pengelolaan nyeri bahu, terutama pada pekerja dengan aktivitas repetitif dan postur statis. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi durasi (J-KESMAS) Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. 07, No. 1, 2021: 52-58

optimal penggunaan, desain terbaik, serta dampak jangka panjang dari *shoulder support* pada kesehatan muskuloskeletal [20]. Implementasi di tempat kerja juga perlu didukung dengan pendekatan ergonomi holistik, termasuk edukasi postural, peregangan otot secara berkala, dan pengaturan lingkungan kerja yang lebih ergonomis [21].

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *shoulder support* secara signifikan efektif dalam mengurangi nyeri bahu pada pekerja komputer, sebagaimana dibuktikan oleh penurunan skor *Visual Analog Scale* (VAS) setelah intervensi selama dua minggu. Hasil ini mengindikasikan bahwa *shoulder support* dapat menjadi solusi ergonomis yang efektif untuk mengurangi beban biomekanik pada bahu, meningkatkan kenyamanan kerja, serta mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal akibat postur statis dan repetitif. Oleh karena itu, penggunaan *shoulder support* direkomendasikan sebagai bagian dari strategi pencegahan nyeri bahu di lingkungan kerja, meskipun penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk mengevaluasi durasi optimal dan dampak jangka panjang dari intervensi ini.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada **Politeknik Kesehatan Kemenkes Surakarta** atas dukungan dan fasilitas yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu di bidang kesehatan kerja dan ergonomi.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] I. J. Kim, "An ergonomic focus evaluation of work-related musculoskeletal disorders amongst operators in the UAE network control centres," *Heliyon*, vol. 9, no. 10, p. e21140, 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e21140.
- [2] A. Zubaidi, A. E. Septiani, and A. Info, "Model latihan khusus untuk mengurangi nyeri pada *ichialgia*," vol. 10, no. 2, pp. 131–138, 2024, doi: 10.35329/jkesmas.v10i2.5370.
- [3] J. Liang *et al.*, "Shoulder work-related musculoskeletal disorders and related factors of workers in 15 industries of China: a cross-sectional study," *BMC Musculoskelet. Disord.*, vol. 23, no. 1, pp. 1–15, 2022, doi: 10.1186/s12891-022-05917-2.
- [4] P. G. de A. e S. Santos, M. S. Martinez-Silveira, and R. de C. P. Fernandes, "Workplace interventions to prevent musculoskeletal disorders: a systematic review of randomized trials," *Rev. Bras. Saúde Ocup.*, vol. 49, pp. 1–29, 2024, doi: 10.1590/2317-6369/33622en2024v49e12.
- [5] X. Xiang, M. Tanaka, S. Umeno, Y. Kikuchi, and Y. Kobayashi, "Fatigue assessment for back-support exoskeletons during repetitive lifting tasks," *Front. Bioeng. Biotechnol.*, vol. 12, no. September, pp. 1–11, 2024, doi: 10.3389/fbioe.2024.1418775.
- [6] J. H. Lee, A. R. Shin, and H. S. Cynn, "Comparing Three Wearable Brassiere Braces Designed to Correct Rounded Posture," *Healthc.*, vol. 11, no. 21, 2023, doi: 10.3390/healthcare11212832.
- [7] H. Chu *et al.*, "Effect of a massage chair (BFM-M8040) on neck and shoulder pain in office workers: A randomized controlled clinical trial," *Heliyon*, vol. 9, no. 10, p. e20287, 2023, doi:

- 10.1016/j.heliyon.2023.e20287.
- [8] K. L. Kowalski, D. M. Connelly, J. M. Jakobi, and J. Sadi, "Shoulder electromyography activity during push-up variations: a scoping review," *Shoulder Elb.*, vol. 14, no. 3, pp. 326–340, 2022, doi: 10.1177/17585732211019373.
 - [9] C. Cavaggion *et al.*, "Exercise into Pain in Chronic Rotator Cuff-Related Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial with 6-Month Follow-Up," *Open Access J. Sport. Med.*, vol. 15, no. November, pp. 181–196, 2024, doi: 10.2147/OAJSM.S483272.
 - [10] H. Daneshmandi, A. R. Choobineh, H. Ghaem, M. Alhamd, and A. Fakherpour, "The effect of musculoskeletal problems on fatigue and productivity of office personnel: A cross-sectional study," *J. Prev. Med. Hyg.*, vol. 58, no. 3, pp. E252–E258, 2017.
 - [11] Y. C. Chiu, Y. S. Tsai, C. L. Shen, T. G. Wang, J. Ian Yang, and J. J. Lin, "The immediate effects of a shoulder brace on muscle activity and scapular kinematics in subjects with shoulder impingement syndrome and rounded shoulder posture: A randomized crossover design," *Gait Posture*, vol. 79, no. June 2019, pp. 162–169, 2020, doi: 10.1016/j.gaitpost.2020.04.028.
 - [12] C. Brambilla, M. Lavit Nicora, F. Storm, G. Reni, M. Malosio, and A. Scano, "Biomechanical Assessments of the Upper Limb for Determining Fatigue, Strain and Effort from the Laboratory to the Industrial Working Place: A Systematic Review," *Bioengineering*, vol. 10, no. 4, 2023, doi: 10.3390/bioengineering10040445.
 - [13] A. Schwank *et al.*, "2022 Bern Consensus Statement on Shoulder Injury Prevention, Rehabilitation, and Return to Sport for Athletes at All Participation Levels," *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, vol. 52, no. 1, pp. 11–28, 2022, doi: 10.2519/JOSPT.2022.10952.
 - [14] A. Zubaidi, M. S. Akbar, B. Ibrohim, P. Surakarta, P. Surakarta, and P. Surakarta, "Penggunaan Shoulder Support terhadap Penurunan Nyeri Bahu Perajin Batu Bata The Effect of Shoulder Support Use on Shoulder Pain Complaints in Brick Crafters," vol. 11, no. 1, pp. 96–102, 2023.
 - [15] K. T. Ilmiah, I. Zikri, P. S. Farmasi, and P. K. Pangkalpinang, "Efektivitas penyuluhan pengobatan penyakit skabies terhadap pengetahuan pengelola di pondok pesantren darussalam permis," 2023.
 - [16] V. C. W. Hoe, D. M. Urquhart, H. L. Kelsall, E. N. Zamri, and M. R. Sim, "Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers," *Cochrane Database Syst. Rev.*, vol. 2018, no. 10, 2018, doi: 10.1002/14651858.CD008570.pub3.
 - [17] A. Pristianto *et al.*, "Pendampingan Kesehatan Fisik bagi Pembatik sebagai Upaya Mengurangi Risiko dan Keluhan Work-related Musculoskeletal Disorder (WMSD) di Kampung Batik Laweyan," *War. LPM*, vol. 27, no. 2, pp. 322–331, 2024, doi: 10.23917/warta.v27i2.5171.
 - [18] A. Silveira, C. Lima, L. Beaupre, J. Chepeha, and A. Jones, "Shoulder specific exercise therapy is effective in reducing chronic shoulder pain: A network meta-analysis," *PLoS One*, vol. 19, no. 4 April, pp. 1–19, 2024, doi: 10.1371/journal.pone.0294014.
 - [19] C. Zhou, X. Xu, T. Huang, and J. Kaner, "Effect of different postures and loads on joint motion and muscle activity in older adults during overhead retrieval," *Front. Physiol.*, vol. 14, no. January, pp. 1–23, 2023, doi: 10.3389/fphys.2023.1303577.
- (J-KESMAS) Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. 07, No. 1, 2021: 52-58

- [20] C. J. Lamb *et al.*, “Rehabilitation and Long Term Outcomes Including Return to Work or Sport Following Reverse Total Shoulder Arthroplasty,” *Curr. Rev. Musculoskelet. Med.*, no. 0123456789, 2025, doi: 10.1007/s12178-025-09948-9.
- [21] V. Lowry *et al.*, “Efficacy of workplace interventions for shoulder pain: A systematic review and meta-analysis,” *J. Rehabil. Med.*, vol. 49, no. 7, pp. 529–542, 2017, doi: 10.2340/16501977-2236.