

## Ergonomic Education and William Flexion Exercise Training for Low Back Pain Prevention Among Batik Artisans in Jarum Village, Klaten

Yuliani Setyaningsih\*, Hadi Sasana, Shofwan Bahar, Yesaya Rudolf Susanto Widhyanto\*, Maxilla Narda Bentari, Nur Indah Komala, Stephen Arya Dwipa

Universitas Diponegoro, Indonesia

Corresponding author 1: [joeliani\\_kesja\\_undip@yahoo.com](mailto:joeliani_kesja_undip@yahoo.com)

Corresponding author 2: [yesayarudolf@students.undip.ac.id](mailto:yesayarudolf@students.undip.ac.id)

### Article Info

Received: 09/09/2025

Revised: 11/10/2025

Accepted: 04/12/2025

Published: 07/12/2025

**Keywords:** Low Back Pain, Batik Artisans, William Flexion Exercise, Ergonomics, Community Service



Copyrights © Author(s).

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0). All writings published in this journal are personal views of the author and do not represent the views of this journal and the author's affiliated institutions.

### Abstract

*Low Back Pain (LBP) is a prevalent occupational health issue among batik artisans due to static, non-ergonomic working postures. Awareness of preventive measures remains low, as these complaints are often regarded as a normal part of the job. In response, a community service program was implemented to provide targeted education and practical training on William Flexion Exercise, aiming to increase knowledge of LBP prevention among batik artisans in Jarum Village, Klaten. The program involved 21 batik artisans and included a health education session on LBP and ergonomics, followed by a hands-on demonstration of the William Flexion Exercise. Participants' knowledge was assessed with a questionnaire before and after the activity. Results showed an improvement in the participants' knowledge scores from an average of 80.95 before the program to 86.67 after, indicating better awareness of LBP prevention. This community education initiative effectively improved the artisans' understanding of back pain prevention and raised health awareness, which is expected to help reduce the risk of LBP in the community. The outcome demonstrates the value of practical, community-based health education in addressing occupational health issues among informal workers like batik artisans.*

## Penyuluhan Ergonomi dan Latihan Fleksi William untuk Pencegahan Nyeri Punggung pada Pengrajin Batik di Desa Jarum, Klaten

**Kata kunci:** Nyeri Punggung Bawah, Pengrajin Batik, Latihan Fleksi William, Ergonomi, Layanan Masyarakat

### Abstrak

*Nyeri Punggung Bawah (NPB) merupakan keluhan kesehatan kerja yang lazim dialami pengrajin batik akibat postur kerja yang statis dan tidak ergonomis. Kesadaran akan upaya pencegahannya masih rendah karena keluhan ini sering dianggap sebagai bagian normal dari pekerjaan. Sebagai upaya mengatasi hal tersebut, telah dilaksanakan program pengabdian masyarakat berupa edukasi terarah dan pelatihan praktis Latihan Fleksi William yang bertujuan meningkatkan pengetahuan tentang pencegahan NPB pada pengrajin batik di Desa Jarum, Klaten. Program ini diikuti oleh 21 pengrajin batik dan mencakup sesi sosialisasi tentang NPB serta ergonomi, dilanjutkan dengan demonstrasi langsung latihan Fleksi William oleh instruktur yang diikuti para peserta.*

*Pengetahuan peserta diukur menggunakan kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil menunjukkan skor pengetahuan rata-rata peserta meningkat dari 80,95 sebelum program menjadi 86,67 sesudah program, yang mengindikasikan peningkatan pemahaman mengenai pencegahan NPB. Kontribusi sosial program ini terlihat dari meningkatnya kesadaran kesehatan di kalangan pengrajin batik, yang diharapkan dapat menurunkan risiko keluhan NPB di komunitas tersebut. Pendekatan edukasi kesehatan berbasis komunitas dengan pelatihan praktis terbukti efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan berperan penting dalam upaya mengurangi risiko kesehatan kerja bagi para pengrajin batik.*

## 1. PENDAHULUAN

Desa Jarum di Kecamatan Bayat, Klaten, merupakan salah satu sentra batik tulis terkenal di Indonesia. Mayoritas pengrajin batik di desa ini adalah perempuan yang bekerja di industri rumahan dengan jam kerja panjang dan posisi duduk statis. Kondisi kerja semacam ini berpotensi menimbulkan masalah ergonomi serius. Keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) atau Low Back Pain sangat sering ditemukan pada para pembatik. Secara umum, prevalensi NPB di kalangan orang dewasa mencapai sekitar 18% pada populasi umum dan bahkan 31,6% pada perempuan menurut data Kementerian Kesehatan 2018. Pada komunitas pengrajin batik, risiko tersebut lebih tinggi. Studi sebelumnya di Pekalongan menunjukkan 83,3% pembatik tulis dan 92,3% pembatik cap pernah mengalami keluhan NPB, menandakan bahwa hampir semua teknik pembatik dapat memicu masalah ini (Aulia et al., 2023; Pristianto et al., 2024). Postur kerja membungkuk dalam waktu lama dan posisi tubuh yang tidak alami demi menjaga ketelitian saat mencanting berdampak buruk pada tulang belakang dan otot punggung. Risiko musculoskeletal disorders (MSDs) pada pengrajin dengan postur tidak ergonomis diketahui hampir tiga kali lipat dibandingkan mereka yang bekerja dengan postur baik (Adis Aranti et al., 2024). Faktor individu seperti masa kerja yang lama dan durasi duduk tanpa jeda juga berkontribusi signifikan terhadap tingginya insiden NPB pada pembatik (Pramesti et al., 2021). Keluhan MSDs merupakan masalah umum yang timbul dari paparan bahan kimia dan, yang lebih signifikan, sikap kerja yang tidak ergonomis di hampir semua stasiun kerja (Adhitama et al., 2023).

Meski keluhan NPB sangat umum, banyak pengrajin yang menganggap nyeri punggung sebagai hal “wajar” dalam pekerjaan pembatik. Sikap pasrah dan normalisasi nyeri ini menyebabkan rendahnya upaya pencegahan maupun pengobatan dini. Padahal, apabila dibiarkan, NPB dapat berkembang menjadi masalah kronis yang mengganggu aktivitas sehari-hari dan menurunkan produktivitas kerja (Hasmar & Faridah, 2023). Observasi awal tim pengabdian di Desa Jarum mendapati pola serupa: para pembatik sering mengeluhkan pegal dan nyeri pinggang, tetapi belum pernah mendapatkan edukasi ergonomi dan cenderung tidak melakukan tindakan pencegahan. Rendahnya kesadaran ini menunjukkan kebutuhan mendesak akan intervensi yang tepat untuk melindungi kesehatan para pengrajin batik, mengingat mereka adalah aset utama dalam kelestarian industri batik di daerah tersebut.

Menanggapi permasalahan mitra tersebut, tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan mahasiswa KKN Tematik IDBU Universitas Diponegoro 2025 Tim 2 bekerja sama dengan perangkat Desa Jarum dan pemilik usaha batik setempat melaksanakan sebuah program edukasi kesehatan. Program pengabdian masyarakat ini dirancang untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pencegahan NPB melalui pendekatan partisipatif. Sebelum program dilaksanakan, tim melakukan koordinasi dan kunjungan observasi ke rumah-rumah produksi batik di Desa Jarum untuk memahami kondisi kerja para pembatik dan mendiskusikan kebutuhan mereka. Berdasarkan temuan lapangan, disusun materi sosialisasi tentang ergonomi dan suatu sesi latihan fisik khusus untuk mengurangi keluhan punggung. Latihan Fleksi William dipilih sebagai materi latihan inti karena latihan ini terbukti efektif mengurangi nyeri punggung bawah dan mudah diterapkan di lingkungan kerja maupun rumah (Anung et al., 2023; Wahab & Wahyuni, 2021). Latihan Fleksi William merupakan serangkaian gerakan peregangan dan penguatan otot yang dirancang untuk mengurangi tekanan pada tulang belakang bagian bawah. Beberapa penelitian menunjukkan latihan ini mampu mengurangi nyeri secara signifikan dan meningkatkan kemampuan fungsional tanpa memandang usia (Sukmajaya et al., 2020). Oleh karena itu, program pengabdian difokuskan pada edukasi ergonomi sederhana dan pelatihan Latihan Fleksi William sebagai solusi preventif yang dapat langsung diperaktikkan oleh para pengrajin (Afrian et al., 2021; Harwanti, et.al, 2019; Pramesti et al., 2021).

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah memberdayakan pengrajin batik Desa Jarum dengan pengetahuan dan ketrampilan praktis dalam mencegah NPB. Harapannya, melalui intervensi edukatif ini para pembatik akan lebih menyadari pentingnya postur kerja yang benar, rutin melakukan peregangan, serta tidak lagi menganggap remeh nyeri punggung. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat meningkatkan

kesejahteraan para pengrajin sekaligus menjaga keberlanjutan produktivitas dan kualitas hasil batik melalui komunitas yang lebih sehat.

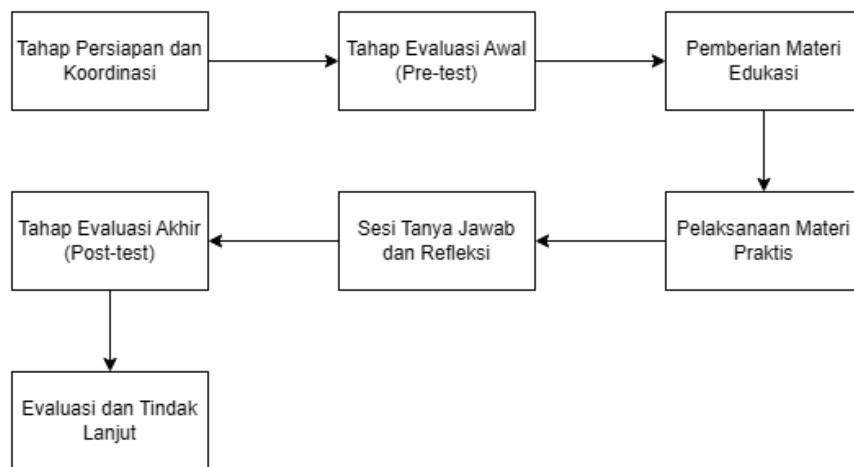
## 2. METODE

### Desain dan Partisipan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan evaluasi *pre-test* dan *post-test* pada satu kelompok peserta. Mitra dalam program adalah komunitas pengrajin batik di Desa Jarum, Kecamatan Bayat, Klaten. Peserta program berjumlah 21 orang, terdiri dari para pembatik perempuan dan beberapa pemilik usaha batik. Seluruh peserta tergabung secara sukarela atas undangan dari perangkat desa dan pemilik Batik Purwanti, salah satu sentra batik di desa Jarum. Sebelum pelaksanaan, tim pengabdian berkoordinasi dengan kepala desa dan pemilik usaha batik setempat untuk memperoleh izin, memahami jadwal kerja pembatik, dan menentukan waktu yang tepat agar sebanyak mungkin pengrajin dapat hadir. Setelah kebutuhan dan jadwal disepakati, kegiatan sosialisasi dan pelatihan dijadwalkan pada hari Sabtu, 19 Juli 2025 pukul 09.00-12.00 WIB di sanggar Batik Purwanti, Desa Jarum.

### Tahapan Kegiatan

Secara keseluruhan, pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang secara sistematis melalui serangkaian tahapan terstruktur yang saling berkesinambungan, sebagaimana divisualisasikan dalam diagram alir pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Alur Pengabdian Masyarakat

#### 1. Tahap Persiapan dan Koordinasi

Tim pengabdian melakukan observasi lapangan dan diskusi awal dengan mitra untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan. Materi edukasi kemudian disusun mencakup: pengenalan NPB (definisi, penyebab pada pekerjaan pembatik, dan dampak jangka panjang), prinsip-prinsip ergonomi dalam bekerja, serta tutorial Latihan Fleksi William. Selain itu, tim menyiapkan alat peraga, lembar kuesioner *pre-test* dan *post-test*, poster panduan latihan, serta video demonstrasi gerakan sebagai media pendukung. Koordinasi dengan tokoh lokal (Kepala Desa Jarum dan pemilik sanggar batik Purwanti) dilakukan untuk mendukung kelancaran acara dan memastikan partisipasi masyarakat.

#### 2. Tahap Evaluasi Awal (*Pre-test*)

Pada hari kegiatan, peserta yang hadir terlebih dahulu melakukan registrasi dan mengisi formulir persetujuan mengikuti program. Acara dibuka secara resmi dengan sambutan dari Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) KKN dan Kepala Desa Jarum, yang menekankan pentingnya kesehatan kerja bagi para pengrajin. Setelah pembukaan, peserta diminta mengisi kuesioner *pre-test* selama ±10 menit untuk menilai pengetahuan awal mereka seputar NPB dan ergonomi.

#### 3. Pemberian Materi Edukasi

Selanjutnya masuk ke sesi inti sosialisasi, dimana narasumber menyampaikan materi mengenai: (a) pengertian NPB, faktor-faktor risiko di lingkungan kerja batik (misalnya posisi duduk yang salah, durasi duduk terlalu lama, dan kurangnya jeda istirahat), serta potensi komplikasi jika NPB dibiarkan; (b) pentingnya pengaturan waktu kerja dan istirahat, termasuk anjuran untuk berganti posisi atau berdiri sejenak secara teratur, bukan hanya saat waktu istirahat siang, guna mencegah kelelahan otot punggung;

dan (c) prinsip ergonomi sederhana yang dapat diterapkan di rumah produksi batik (seperti tinggi kursi yang sesuai, posisi alat mencanting atau mewarnai agar tidak terlalu membungkuk).

#### 4. Pelaksanaan Pelatihan Praktis

Setelah sesi materi, kegiatan berlanjut ke pelatihan praktis. Instruktur memandu peserta melakukan peregangan sederhana yang dapat dilakukan di sela-sela bekerja. Peregangan ini meliputi gerakan untuk melemaskan otot leher, bahu, tangan, dan punggung bawah. Peserta secara aktif meniru gerakan peregangan dan diajak merasakan perbedaan sebelum dan sesudah peregangan. Kemudian, instruktur memperkenalkan William Flexion Exercise secara bertahap: dimulai dengan demonstrasi oleh instruktur tentang cara melakukan setiap gerakan dengan benar, lalu peserta dipandu mempraktikkan gerakan tersebut bersama-sama. Latihan Fleksi William terdiri dari beberapa gerakan inti (antara lain: menekuk lutut ke dada satu per satu, menekuk kedua lutut ke dada, posisi duduk menarik badan ke depan, dll.) yang bertujuan memperkuat otot perut dan meregangkan otot punggung bawah. Selama sesi ini, tim pendamping membantu membetulkan postur peserta bila ada yang keliru dalam mempraktikkan gerakan, sehingga semua peserta dapat melakukan latihan dengan aman dan efektif. Suasana pelatihan dibuat interaktif; peserta dipersilakan bertanya jika ada gerakan yang dirasa sulit atau jika ingin mengetahui lebih jauh manfaat tiap gerakan. Antusiasme peserta terlihat dari banyaknya pertanyaan dan diskusi singkat seputar pengalaman nyeri yang pernah mereka alami dan bagaimana latihan tersebut dapat membantu. Keterlibatan aktif ini menumbuhkan rasa memiliki dan meningkatkan kepercayaan diri peserta untuk mempraktikkan latihan secara mandiri.

#### 5. Sesi Tanya Jawab dan Refleksi

Setelah seluruh materi dan latihan selesai, diadakan sesi tanya jawab dan refleksi. Peserta diajak berbagi pendapat tentang hal baru yang mereka pelajari dan rencana mereka ke depan dalam menerapkan tips ergonomi serta latihan yang diajarkan. Beberapa peserta, misalnya, menyatakan baru menyadari bahwa duduk terlalu lama tanpa jeda itu berbahaya, dan bertekad akan mengambil istirahat sejenak setiap jam. Ada pula yang merasakan manfaat langsung dari latihan peregangan, dimana tubuh terasa lebih ringan. Diskusi partisipatif ini memperkuat pemahaman dan komitmen peserta.

#### 6. Tahap Evaluasi Akhir (*Post-test*)

Terakhir, sebelum penutupan acara, kuesioner *post-test* dibagikan dan diisi oleh peserta dengan waktu sekitar 10 menit. *Post-test* ini menggunakan daftar pertanyaan yang sama seperti *pre-test*, bertujuan untuk mengukur peningkatan pengetahuan setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.

#### 7. Evaluasi dan Tindak Lanjut

Hasil *pre-test* dan *post-test* dari peserta dikumpulkan untuk dianalisis perubahan skornya. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan uji non-parametrik Wilcoxon Signed-Rank karena sampel berpasangan (pre vs. post) dan jumlah partisipan relatif kecil. Taraf signifikansi ditetapkan pada  $p < 0,05$ . Selain evaluasi kuantitatif, tim juga melakukan evaluasi kualitatif melalui pengamatan keterlibatan peserta selama kegiatan dan umpan balik lisan pada sesi tanya jawab. Informasi kualitatif ini digunakan sebagai refleksi mengenai efektifitas pendekatan yang digunakan. Sebagai tindak lanjut keberlanjutan, setiap peserta diberikan pamflet dan poster edukasi bergambar yang merangkum gerakan Latihan Fleksi William dan tips ergonomi yang telah dipelajari. Materi cetak ini diharapkan dapat ditempel di tempat kerja mereka sebagai pengingat visual. Tim juga menyediakan tautan ke video YouTube berisi panduan William Flexion Exercise yang bisa diakses peserta kapan saja untuk mempraktikkan ulang di rumah. Dengan cara ini, diharapkan para pengrajin dapat terus melanjutkan latihan secara mandiri setelah program selesai. Tim pengabdian berkomitmen untuk memonitor secara informal perkembangan di komunitas melalui komunikasi dengan tokoh lokal, serta membuka peluang untuk mengadakan sesi lanjutan atau pendampingan lebih lanjut bila dibutuhkan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai "Pentingnya Mengatur Posisi Duduk dan Peregangan Terhadap Sakit Punggung Pada Pengrajin Batik" telah dilaksanakan pada hari Sabtu, 19 Juli 2025, bertempat di Batik Purwanti, Kecamatan Bayat, Klaten. Kegiatan ini diikuti oleh 21 peserta yang terdiri dari perajin batik perempuan dan beberapa pemilik usaha batik dari Desa Jarum. Rangkaian acara dimulai dengan registrasi peserta, yang kemudian dilanjutkan dengan upacara pembukaan dan sambutan dari Prof Yuliani Setyaningsih, S. KM., M. Kes. selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL), dilanjut oleh Bapak Iswanta selaku Kepala Desa Jarum dan terakhir Carmel Betaresh Aprilia Foeh selaku Ketua Tim 2 KKN-T IDBU Universitas Diponegoro 2025. Turut

hadir dalam kegiatan ini adalah pemilik rumah produksi batik dan para pengrajin batik di Desa Jarum. Setelah pembukaan, tahap *pre-test* dilaksanakan seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peserta Mengerjakan Kuesioner *Pre-Test*.

Dokumentasi pelaksanaan kegiatan memperlihatkan antusiasme peserta dalam mengikuti setiap tahapan intervensi. Sesi dimulai dengan penyampaian edukasi teoretis, di mana narasumber memaparkan materi mengenai risiko ergonomi dan penyebab Nyeri Punggung Bawah secara mendalam, sebagaimana terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sesi Pemaparan Materi oleh Narasumber

Setelah memahami dasar teoretis, kegiatan dilanjutkan dengan sesi praktik fisik ringan. Gambar 4 menunjukkan peserta sedang memperagakan peregangan sederhana yang dirancang khusus untuk dilakukan saat waktu istirahat kerja guna mengurangi ketegangan otot.



Gambar 4. Memperagakan Peregangan Sederhana yang dapat Dilakukan saat Istirahat

Fokus intervensi kemudian beralih pada teknik spesifik, diawali dengan penjelasan instruktur mengenai prosedur dan manfaat William Flexion Exercise agar peserta memahami tujuan setiap gerakan seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Penjelasan Terkait dengan *William Flexion Exercise*

Puncaknya, peserta dibimbing untuk mempraktikkan langsung rangkaian gerakan William Flexion Exercise di atas matras, seperti ditunjukkan pada Gambar 6, dengan tujuan agar pengrajin mampu melakukan latihan ini secara mandiri dan berkelanjutan di rumah masing-masing.

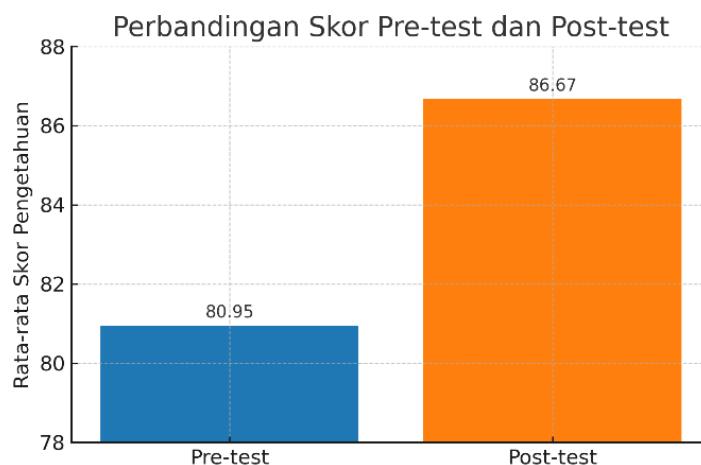


Gambar 6. Memperagakan *William Flexion Exercise* yang dapat diperagakan saat di Rumah

Untuk mengevaluasi efektivitas program sosialisasi dan pelatihan, skor *pre-test* dan *post-test* dianalisis untuk mengukur perubahan pengetahuan peserta mengenai NPB, ergonomi, dan *William Flexion Exercise*. Hasilnya, seperti yang diringkas pada Tabel 1, menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan setelah intervensi.

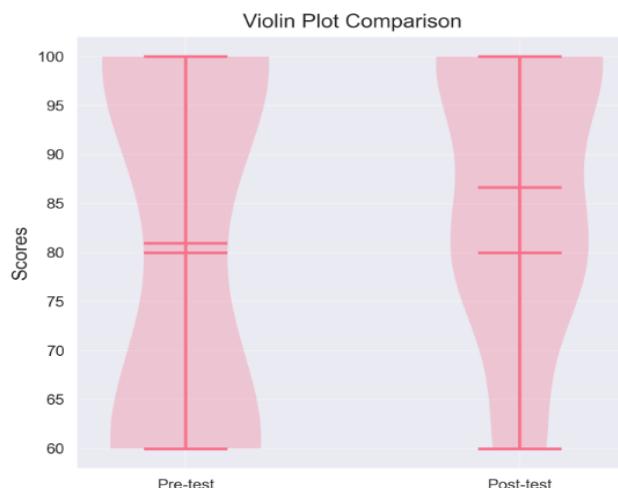
Tabel 1. Perbandingan Statistik Deskriptif Skor Pengetahuan *Pre-test* dan *Post-test*

Statistik	Pre-test	Post-test
Jumlah Partisipan	21	21
Rata-rata	80,95	86,67
Standar Deviasi	19,47	14,61
Nilai Minimum	60	100
Nilai Maksimum	60	100



Gambar 7. Grafik Perbandingan Rata-rata Skor *Pre-test* dan *Post-test*

Hasil analisis kuantitatif disajikan pada Tabel 1. Tabel tersebut menunjukkan peningkatan rata-rata skor pengetahuan dari 80,95 ( $SD = 19,47$ ) pada *pre-test* menjadi 86,67 ( $SD = 14,61$ ) pada *post-test* yang dilustrasikan pada Gambar 7, menunjukkan kenaikan rata-rata sebesar 5,72 poin atau 7,07%. Uji *Wilcoxon Signed-Rank* menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $W = 0,0$ ;  $p = 0,031$ ) dengan ukuran efek besar ( $r = 0,88$ ). Distribusi skor *post-test* lebih merata dibandingkan *pre-test*, yang ditunjukkan oleh penurunan standar deviasi. Uji statistik menggunakan *Wilcoxon Signed-Rank Test* menghasilkan nilai  $p$  sebesar 0,031. Karena nilai  $p < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan skor pengetahuan ini signifikan secara statistik. Hal ini memberikan bukti kuantitatif bahwa program edukasi dan pelatihan yang diberikan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta.



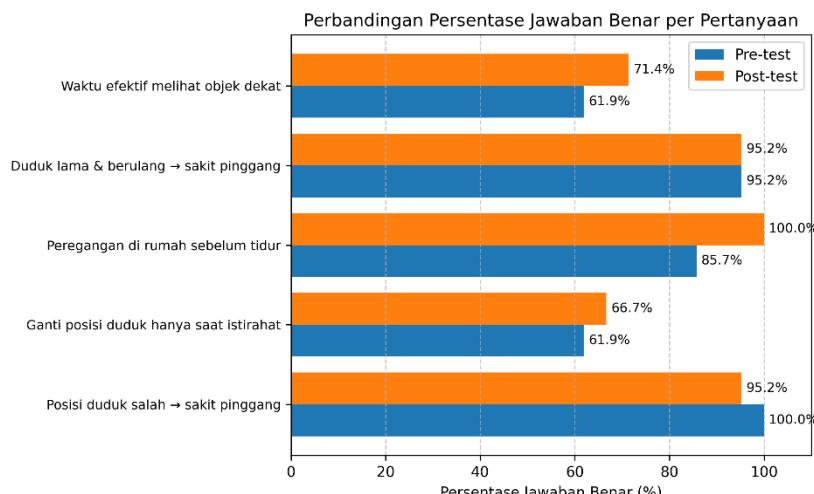
Gambar 8. Plot Violin Distribusi Skor *Pre-test* dan *Post-test*.

Distribusi skor ini juga divisualisasikan pada Gambar 8, yang menunjukkan pergeseran positif pada skor peserta setelah intervensi.

Tabel 2. Jumlah Penjawab Benar Masing-masing Pertanyaan

Pertanyaan	Penjawab Benar	
	Pre-test	Post-test
Apakah posisi duduk yang salah dapat mempengaruhi keluhan dalam sakit pinggang?	21	20
Apakah disarankan untuk mengganti posisi duduk pada saat waktu istirahat saja?	13	14

Pertanyaan	Penjawab Benar	
	Pre-test	Post-test
Apakah perlu untuk melakukan peregangan dirumah pada saat ingin tidur?	18	21
Apakah sakit pinggang dapat muncul karena waktu duduk yang lama dan berulang?	20	20
Apakah waktu yang efektif untuk melihat objek dekat selama 60 menit/ 1 jam?	13	15



Gambar 9. Grafik Perbandingan Persentase Jawaban Benar per Pertanyaan

Berdasarkan evaluasi partisipatif yang dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* (Tabel 2), terlihat bahwa intervensi edukasi ini berhasil membangun fondasi pemahaman yang kuat di kalangan pengrajin batik Desa Jarum. Secara garis besar, hasil evaluasi merefleksikan tiga dimensi keberhasilan program pengabdian, yaitu penguatan kesadaran, adopsi perilaku baru, dan kemandirian kesehatan.

Pertama, program ini berhasil mengonfirmasi dan memperkuat kesadaran kolektif yang sudah ada. Tingginya angka partisipan yang menjawab benar mengenai hubungan posisi duduk salah dengan sakit pinggang (100% pada *pre-test*) serta risiko duduk berulang (20 peserta konsisten menjawab benar) menunjukkan bahwa komunitas sebenarnya sudah menyadari risiko pekerjaan mereka. Tingginya baseline pengetahuan ini menjadi modal sosial yang penting; artinya, para pengrajin tidak menyangkal masalah yang ada, melainkan membutuhkan solusi konkret yang selama ini belum mereka dapatkan. Kehadiran tim pengabdian mengisi kekosongan tersebut dengan memberikan validasi ilmiah atas apa yang mereka rasakan sehari-hari.

Kedua, dampak paling signifikan dari program ini adalah terbangunnya kemandirian dalam penanganan kesehatan. Hal ini tercermin dari lonjakan pemahaman peserta mengenai pentingnya melakukan peregangan di rumah, di mana pada akhir sesi, seluruh peserta (100%) memahami bahwa latihan pencegahan tidak harus dilakukan di tempat kerja saja, tetapi juga saat istirahat di rumah. Peningkatan dari 18 menjadi 21 peserta yang menjawab benar pada aspek ini mengindikasikan bahwa edukasi William Flexion Exercise berhasil menanamkan pola pikir preventif yang berkelanjutan. Peserta kini memiliki bekal pengetahuan untuk melakukan terapi mandiri secara fleksibel tanpa bergantung sepenuhnya pada fasilitas kesehatan.

Ketiga, intervensi ini memicu pergeseran paradigma budaya kerja ke arah yang lebih ergonomis. Peningkatan pemahaman mengenai manajemen waktu visual (dari 13 menjadi 15 peserta) dan fleksibilitas pergantian posisi duduk (dari 13 menjadi 14 peserta) menandakan adanya upaya peserta untuk mengubah kebiasaan kerja yang statis. Meskipun perubahan pada aspek ini bertahap, hal ini menunjukkan bahwa peserta mulai menginternalisasi prinsip "istirahat aktif". Mereka mulai memahami bahwa jeda kerja bukan sekadar berhenti membatik, melainkan kesempatan untuk mengistirahatkan mata dan merenggangkan otot demi menjaga produktivitas jangka panjang.

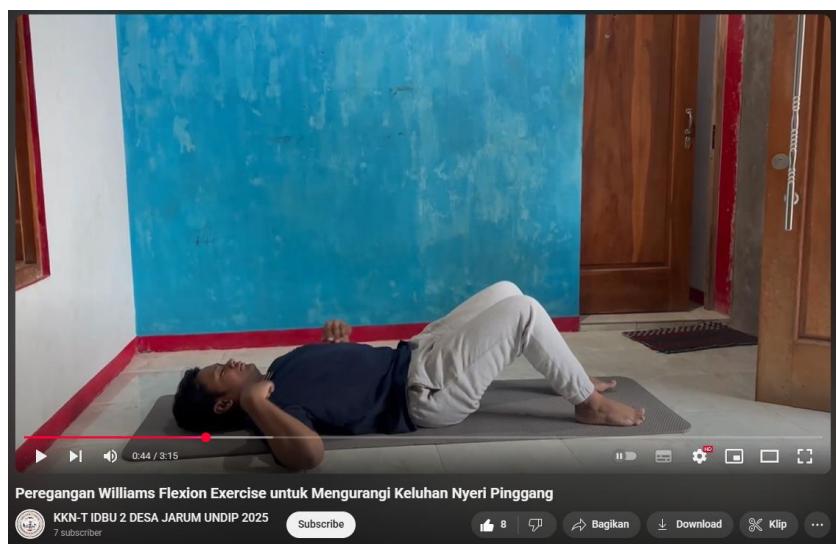
Secara keseluruhan, peningkatan skor pengetahuan ini merupakan indikator bahwa metode sosialisasi yang dikombinasikan dengan demonstrasi partisipatif sangat efektif untuk menjembatani kesenjangan pengetahuan di masyarakat. Antusiasme peserta untuk memahami teknik peregangan di luar jam kerja menjadi sinyal positif bagi keberlanjutan program, di mana praktik kesehatan ini berpotensi menjadi budaya baru dalam keseharian pengrajin batik di Desa Jarum.

### Pembahasan

Temuan utama dari penelitian ini adalah program edukasi dan pelatihan yang diberikan terbukti efektif secara signifikan dalam meningkatkan pengetahuan para pengrajin batik mengenai pencegahan NPB, sebagaimana ditunjukkan oleh peningkatan skor rata-rata dari 80,95 menjadi 86,67 ( $p=0,031$ ). Skor awal yang relatif tinggi mengindikasikan bahwa peserta mungkin memiliki kesadaran dasar, namun peningkatan yang signifikan pasca-intervensi menegaskan bahwa program ini berhasil memperkuat informasi yang benar dan memperkenalkan teknik pencegahan spesifik yang dapat ditindaklanjuti. Keberhasilan ini kemungkinan besar tidak hanya didorong oleh penyampaian materi, tetapi oleh pendekatan multi-komponen yang menggabungkan sosialisasi, demonstrasi visual, dan praktik langsung, yang diperkuat dengan pemberian poster (Gambar 10) dan juga video YouTube (Gambar 11) sebagai alat pengingat. Ukuran pengaruh yang besar ( $r = 0,88$ ) juga mengonfirmasi bahwa dampak intervensi ini sangat substansial dan bermakna secara praktis.



Gambar 10. Poster panduan *William Flexion Exercise* yang Diberikan kepada Peserta



Gambar 11. Video YouTube Panduan *William Flexion Exercise*

Intervensi edukatif berbasis *Health Belief Model* terbukti meningkatkan kesadaran, persepsi kerentanan dan manfaat, serta efikasi diri dalam perilaku pencegahan nyeri leher di kalangan guru, sebagaimana ditemukan dalam studi eksperimental di Tehran (Moradi et al., 2022). Lebih lanjut, penerapan active rest dan peregangan sepanjang hari kerja secara signifikan menurunkan keluhan muskuloskeletal dan meningkatkan produktivitas di kalangan pekerja pewarna batik (Hermawan et al., 2022). Dengan demikian, intervensi edukatif yang memperkuat pemahaman risiko dan pencegahan, dikombinasikan dengan perbaikan kondisi kerja ergonomis, dapat memutus normalisasi nyeri dan mendorong perilaku preventif di kalangan pengrajin batik.

Peningkatan pengetahuan yang signifikan menunjukkan bahwa intervensi edukasi dengan metode demonstrasi praktis efektif dalam mengubah persepsi dan pengetahuan pengrajin batik terkait pencegahan NPB. Hasil ini sejalan dengan Hasmar & Faridah (2023) dan Anung et al. (2023) yang membuktikan efektivitas *William Flexion Exercise* dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi. Temuan kami, yang menggabungkan edukasi dengan praktik langsung, diperkuat oleh penelitian (Aeni et al., 2023) pada pengrajin batik yang menunjukkan bahwa latihan peregangan (*stretching*) saja sudah mampu memberikan penurunan tingkat keluhan MSDs secara signifikan. Meskipun skor awal sudah tinggi, peningkatan yang terjadi menunjukkan pentingnya penguatan informasi dan pelatihan teknik pencegahan yang aplikatif. Tingginya prevalensi postur kerja berisiko pada pengrajin batik (Entianopa et al., 2024). Sifat pembuatan batik yang berulang dan statis, terutama posisi duduk membungkuk dalam waktu lama, secara inheren menciptakan risiko ergonomis yang signifikan (Pristianto et al., 2024).

Meskipun program ini memiliki keterbatasan dari segi desain *one-group pre-test post-test*, ketiadaan kelompok kontrol, dan ukuran sampel yang kecil ( $n=21$ ), hasil positif yang diperoleh menawarkan model intervensi yang menjanjikan untuk direplikasi. Model edukasi berbasis komunitas ini memiliki karakteristik biaya rendah (*low-cost*), mudah diterapkan (*feasible*), dan materi yang sederhana, sehingga sangat potensial untuk diadopsi di sentra-sentra batik lain di Indonesia. Untuk keberlanjutan dan dampak yang lebih luas, disarankan agar program semacam ini diintegrasikan dengan layanan kesehatan primer (Puskesmas) sebagai bagian dari program kesehatan kerja rutin. Kolaborasi lintas sektor dan evaluasi jangka panjang diperlukan untuk memantau perubahan perilaku ergonomi secara berkelanjutan dan memastikan penurunan insiden NPB yang nyata di masa depan.

#### 4. SIMPULAN

Program edukasi ergonomi dan latihan fisik pencegahan nyeri punggung bawah bagi pengrajin batik di Desa Jarum ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta tentang kesehatan kerja. Para pengrajin memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai risiko postur kerja yang buruk serta belajar cara sederhana untuk mencegah NPB melalui peregangan dan Latihan Fleksi William. Peningkatan rata-rata skor pengetahuan dari 80,95 menjadi 86,67 setelah kegiatan, yang terbukti signifikan secara statistik ( $p = 0,031$ ), menegaskan efektivitas pendekatan penyuluhan partisipatif yang digunakan. Refleksi dari program menunjukkan bahwa selain peningkatan skor, terjadi perubahan positif pada diri masyarakat, yaitu peserta lebih termotivasi menjaga kesehatan punggungnya dan merasa mampu melakukan latihan secara mandiri. Dengan kata lain, program ini tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga mendorong transformasi perilaku preventif di kalangan pengrajin batik.

Dampak sosial dari kegiatan ini terlihat dari antusiasme peserta dan dukungan perangkat desa. Para pengrajin kini memiliki modal pengetahuan dan keterampilan baru untuk melindungi diri dari cedera kerja. Hal ini berpotensi meningkatkan kualitas hidup dan produktivitas mereka secara berkelanjutan. Lebih jauh, program ini mempererat hubungan antara universitas dan komunitas lokal, membuka ruang kerjasama untuk isu-isu lain di masa mendatang.

Untuk keberlanjutan, para peserta dianjurkan untuk terus mempraktikkan peregangan dan Latihan Fleksi William secara rutin dalam kesehariannya. Pihak desa dan pemilik usaha batik setempat diharapkan dapat ikut memantau dan mendukung penerapan perilaku sehat ini, misalnya dengan mengingatkan waktu istirahat atau menyediakan ruang kecil untuk peregangan di area kerja. Tim pengabdian juga merekomendasikan agar program serupa dilanjutkan atau direplikasi di komunitas pembatik lain. Jika memungkinkan, pelibatan puskesmas dan pemerintah daerah akan sangat membantu mengintegrasikan edukasi ergonomi dan pencegahan NPB ini ke dalam program kesehatan kerja yang lebih luas. Dengan langkah-langkah tersebut, diharapkan upaya kecil yang dimulai di Desa Jarum ini dapat berkontribusi pada transformasi sosial yang lebih besar, yakni terciptanya budaya kerja yang sehat dan aman bagi para pengrajin batik di berbagai wilayah.

#### 5. PERSANTUNAN

Penulis menyampaikan terima kasih kepada para pemilik usaha batik dan pengrajin batik di Desa Jarum, Kecamatan Bayat, Kabupaten Klaten, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berbagi pengalaman, pengetahuan, cerita mengenai tradisi pembatik dan pengalaman saat membatik di daerahnya. Ucapan terima

kasih diberikan kepada Batik Purwanti atas dukungan fasilitas tempat selama proses penelitian. Apresiasi disampaikan kepada rekan-rekan mahasiswa yang mengikuti KKN-T IDBU TIM 2 Universitas Diponegoro 2025, khususnya kelompok 5 yang telah membantu dalam proses wawancara, koordinasi acara dan transkripsi data. Tidak lupa penulis menghargai seluruh masyarakat Desa Jarum yang telah menerima kehadiran peneliti dengan hangat dan terbuka sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

## KONTRIBUSI PENULIS

Pelaksanaan kegiatan: HS, SB, MNB, NIK, SAD, YS, YRSW; Penyusunan artikel: YS, YRSW; Penyajian hasil layanan: HS, MNB, NIK; Revisi artikel: SB, SAD

## Conflict of Interest

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam publikasi artikel ini.

## PENDANAAN

Penulis menjelaskan jika kegiatan ini tidak menerima pendanaan dari pihak manapun.

## REFERENSI

- Adhitama, L., Gusfi, Y. P., Thawafani, L., & Putri, O. (2023). Kajian topik ergonomi dalam penelitian industri batik (Sebuah tinjauan literatur). *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan dan Batik*. Yogyakarta, 14 Desember 2023 (hlm. D07-1 – D07-14). <https://proceeding.batik.go.id/index.php/SNBK/article/view/254>
- Adis Aranti, W., Sumardiyono, & Murti, B. (2024). The influence of working posture on the risk of musculoskeletal disorders in batik craftsmen. *Indonesian Journal of Medicine*, 01, 25–32. <https://doi.org/10.26911/theijmed.2024.09>
- Aeni, H. F., Banowati, L., & Iklimah, P. (2023). Effect of stretching exercise on musculoskeletal disorders (MSDs) complaints among batik makers. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 06(10). <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i10-43>
- Afrian, M., Pratama, W., Bustamam, N., Zulfa, F., Universitas, K., Nasional, P., & Jakarta, V. (2021). McKenzie exercise dan William's flexion exercise efektif menurunkan intensitas low back pain. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, Januari. <https://doi.org/10.34035/jk.v12i1.547>
- Anung, Z. L., Mei, K., & Windiastoni, Y. H. (2023). Pengaruh William flexion exercise terhadap kemampuan fungsional pada nyeri punggung bawah myogenik. *Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat (Bahana of Journal Public Health)*, 6(1), 10–14. <https://doi.org/10.35910/jbkm.v6i1.537>
- Aulia, A. R., Wahyuni, I., & Jayanti, S. (2023). Hubungan durasi kerja, masa kerja, dan postur kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja batik tulis di Kampung Batik Kauman Kota Pekalongan. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 22(2), 120–124. <https://doi.org/10.14710/mkmi.22.2.120-124>
- Entianopa, E., Marisdayana, R., & Octavia, D. (2024). Edukasi postur kerja secara ergonomi untuk meredakan keluhan nyeri gangguan muskuloskeletal (MSDS) pada pekerja batik tulis. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(10), 4661–4672. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i10.17424>
- Harwanti, S., Aji, B., & Ulfah, N. (2019). Pengaruh latihan peregangan (back exercise) terhadap penurunan low back pain (LBP) pada pekerja batik tulis di Desa Kauman Sokaraja. *Kesmas Indonesia*, 11(1), 45–54. <https://doi.org/10.20884/1.ki.2019.11.1.1434>
- Hasmar, W., & Faridah. (2023). E-Book William flexion exercise on myogenic low back pain. *Indonesian Journal of Advanced Research*, 2(2), 71–78. <https://doi.org/10.55927/ijar.v2i2.2956>
- Hermawan, A., Adiputra, N., Putu, I., & Griadhi, A. (2022). Active rest and stretching batik dyeing workers reduce musculoskeletal complaints and increase productivity. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 8(1), 30–36. <https://doi.org/10.24843/JEI.2022.v08.i01.p07>
- Moradi, Z., Tavafian, S. S., & Kazemi, S. S. (2022). Educational intervention program based on health belief model and neck pain prevention behaviors in school teachers in Tehran. *BMC Public Health*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13873-8>

- Pramesti, N. P., Wibowo, H. K., & Putri, P. M. (2021). Individual factors influence incidence of low back pain in batik craftsman. *Jurnal Keterapi Fisik*, 5, 79–88. <https://doi.org/10.37341/jkf.v0i0.277>
- Pristianto, A., Kusumaningrum, T. A. I., Dewangga, M. W., Ilmuddin, F. W., Amanda, M. S., Triasari, A., Siddiq, M. N., Samiyem, S., & Nabila, K. N. (2024). Pendampingan kesehatan fisik bagi pembatik sebagai upaya mengurangi risiko dan keluhan work-related musculoskeletal disorder (WMSD) di Kampung Batik Laweyan. *Warta LPM*, 27(2), 322–331. <https://doi.org/10.23917/warta.v27i2.5171>
- Sukmajaya, W. P., Alkaff, F. F., Oen, A., & Sukmajaya, A. C. (2020). Williams flexion exercise for low back pain: A possible implementation in rural areas. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 8(B), 1–5. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.3988>
- Wahab, M., & Wahyuni. (2021). Pengaruh latihan fleksi William (stretching) terhadap tingkat nyeri punggung bawah pada lansia. *Bina Generasi: Jurnal Kesehatan*, 12(2). <https://ejurnal.biges.ac.id/index.php/kesehatan/>