

PENGARUH *PELVIC TILT EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PENGRAJIN BATIK DI KAMPUNG BATIK LAWEYAN SURAKARTA

Al Fat-h Azzahra¹, Riyani Wulandari²

^{1,2*} Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Aisyiyah Surakarta, Indonesia, 57126
Corresponding author: 202213008@unisa-surakarta.ac.id

Info Artikel

Sejarah artikel
Diterima : 07.01.2026
Disetujui : 16.01.2026
Dipublikasi : 28.02.2026

Kata Kunci : Nyeri Punggung Bawah, Pengrajin Batik, *Pelvic Tilt Exercise*

Abstrak

Nyeri punggung bawah merupakan masalah kesehatan yang sering dialami pengrajin batik karena posisi duduk tidak ergonomis, kebiasaan membungkuk, dan durasi kerja lama sehingga menurunkan produktivitas serta kualitas hidup pengrajin. Salah satu upaya *non farmakologisnya* adalah *pelvic tilt exercise* untuk meredakan ketegangan otot, memperbaiki postur tubuh dan meningkatkan sirkulasi darah, sehingga menurunkan nyeri punggung bawah. Tujuan: untuk mengetahui pengaruh *pelvic tilt exercise* terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik di Kampung Batik Laweyan Surakarta. Metode: menggunakan desain *pre experimental* dengan *one-group pre test–post test design*. Populasi 111 pengrajin batik yang mengalami nyeri punggung bawah. Sampel 15 responden dipilih melalui *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian dilakukan di Batik Mahkota Laweyan dan Batik Aryu Laweyan, Surakarta. Data dianalisis secara univariat dan bivariat. Hasil: menunjukkan sebelum intervensi, 8 responden (53,3%) mengalami nyeri kategori sedang dan 7 responden (46,7%) kategori ringan. Setelah intervensi, 14 responden (93,3%) mengalami penurunan nyeri menjadi kategori ringan dan 1 responden (6,7%) masih kategori sedang. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai *p-value* $0,000 < 0,05$. Kesimpulan: *Pelvic tilt exercise* berpengaruh signifikan menurunkan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik di Kampung Batik Laweyan Surakarta.

The Effect of Pelvic Tilt Exercise on Reducing Low Back Pain in Batik Artisans at Kampung Batik Laweyan Surakarta

Abstrak

Low back pain is a common health issue among batik artisans due to non-ergonomic sitting positions, frequent bending, and long working hours, which reduce productivity and quality of life. One of the non-pharmacological efforts is *pelvic tilt exercise*, which helps relieve muscle tension, improve posture, and enhance blood circulation, thus reducing low back pain. Objective: To determine the effect of *pelvic tilt exercise* on reducing low back pain in batik artisans at Kampung Batik Laweyan, Surakarta. Methods: This study used a *pre-experimental one-group pre-test–post-test design*. The population consisted of 111 batik artisans experiencing low back pain. A *purposive sample* of 15 respondents was selected based on inclusion and exclusion criteria. The study was conducted at Batik Mahkota Laweyan and Batik Aryu Laweyan, Surakarta. Data were analyzed using univariate and bivariate methods. Results: Before intervention, 8 respondents (53.3%) had moderate pain and 7 (46.7%) mild pain. After intervention, 14 respondents (93.3%) reported pain reduction to mild category, and 1 (6.7%) remained moderate. Wilcoxon test showed a significant result with *p-value* $0.000 (< 0.05)$. Conclusion: *Pelvic tilt exercise* significantly reduces low back pain in batik artisans at Kampung Batik Laweyan, Surakarta

Keyword : low back pain, pelvic tilt exercise, batik artisans

Pendahuluan

Pada era global saat ini, batik harus tetap dilestarikan dan mengikuti perkembangan zaman. Para pengrajin batik berperan besar dalam pelestarian batik nusantara di era globalisasi ini. Sehingga, kesehatan para pengrajin batik menjadi salah satu faktor keberlangsungan batik di Indonesia karena batik dapat dihasilkan oleh tangan tangan ahli para pengrajin. Dengan meningkatnya kesehatan para pengrajin, maka dapat meningkatkan produktivitas dari produksi batik. Pekerjaan dalam pembatik mengharuskan seseorang untuk duduk secara lama dengan posisi yang salah dan membungkuk serta mengangkat beban yang dapat menyebabkan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik (Rahma, Q. U., dan Sahrudi, 2024).

Selain posisi pembatik yang tidak ergonomis, cara kerja mereka yang masih menggunakan cara manual tentu akan menimbulkan banyak keluhan atau gangguan otot rangka. Keluhan atau gangguan otot rangka atau *musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan fenomena yang umum dialami oleh pekerja yang melakukan pekerjaan secara manual. Sehingga kegiatan membatik sering menyebabkan gangguan pada otot, seperti nyeri punggung bawah (Mannang, 2024)

Menurut (*World Health Organisation*, 2023) Nyeri punggung bawah menjadi salah satu fenomena yang paling sering dialami oleh karyawan maupun masyarakat umum, baik di negara maju maupun di negara berkembang. Nyeri punggung bawah merupakan penyebab utama kecacatan di seluruh dunia dan kondisi yang paling banyak membutuhkan rehabilitasi yang dapat dialami pada berbagai usia. Prevalensi meningkat seiring bertambahnya usia hingga 80 tahun, sementara jumlah kasus nyeri punggung bawah tertinggi terjadi pada usia 50–55 tahun dan lebih banyak terjadi pada wanita.

Prevalensi nyeri punggung bawah menurut *World Health Organisation*, (2023) menyatakan bahwa nyeri punggung bawah merupakan masalah kesehatan ke-3 di dunia dengan jumlah penderita 619 juta orang di seluruh dunia dan diperkirakan jumlah kasus akan meningkat menjadi 843 juta kasus pada tahun 2050. Indonesia merupakan salah satu negara industri dengan angka kejadian nyeri punggung bawah yang meningkat cukup tinggi. Menurut Laporan Survei Kesehatan Indonesia, (2021) kejadian nyeri punggung bawah di Indonesia sebanyak 12.914 orang atau 3,71% dan menduduki peringkat ke-2 setelah influenza. Berdasarkan data (Badan Pusat Statistik Provinsi JawaTengah., 2025) mayoritas pekerja industri mengeluhkan rasa sakit dan pegal pada bagian punggung bawah sebesar 80%. Berikut ini merupakan prevalensi tertinggi nyeri punggung bawah pada pekerja industri khususnya pada pengrajin batik.

Tabel 1 Jumlah NPB Pengrajin Batik Tertinggi di Provinsi Jawa Tengah

No.	Nama Kota/Kabupaten	Jumlah LBP
1.	Surakarta	4.355 orang
2.	Sukoharjo	650 orang
3.	Pekalongan	580 orang
4.	Klaten	520 orang
5.	Boyolali	480 orang

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa, penderita nyeri punggung bawah pada pengrajin batik yang tertinggi terdapat di Kota Surakarta yaitu 4.355 orang. Berdasarkan jumlah tertinggi tersebut, menurut Profil Dinas Kesehatan Kota Surakarta, (2024) jumlah keluhan nyeri punggung bawah di beberapa puskesmas di Kota Surakarta sebagai berikut:

Tabel 2 Nama Puskesmas dan Jumlah NPB di Kota Surakarta

No	Nama Puskesmas	Jumlah LBP
1	Panjang	733
2	Penumping	53
3	Purwosari	86
4	Kratonan	168
5	Jayengan	82
6	Gajahan	111
7	Sangkrah	460
8	Sibela	401
9	purwodiningratan	263
10	Ngoresan	245
11	Pucangsawit	384
12	Banyuanyar	275
13	Manahan	221
14	Nusukan	145
15	Gilingan	71
16	Setabelan	256
17	Gambirsari	401

Berdasarkan tabel 1.2 Nama Puskesmas dan Jumlah NPB di Kota Surakarta, didapatkan data bahwa penderita NPB yang paling banyak berada di Puskesmas Pajang yaitu 733 orang.

Salah satu industri di Indonesia yang memiliki perkembangan pesat serta menyerap banyak tenaga kerja adalah industri tekstil, khususnya pada sektor batik. Kampung Batik Laweyan merupakan salah satu sentra batik di Surakarta, karena sejak dahulu mayoritas penduduknya bekerja sebagai pengrajin batik dengan teknik mencanting dan cap. Menurut (Pristianto et al., 2024) 70% pembatik di Kampung Batik Laweyan mengalami gangguan pada otot area punggung bawah. Pekerjaan sebagai pengrajin batik berisiko mengalami nyeri punggung bawah karena posisi duduk dengan waktu yang lama saat membatik. Berikut beberapa nama tempat produksi batik di Kampung Batik Laweyan :

Tabel 3 Nama Tempat Produksi Batik dan Jumlah NPB di Kampung Batik Laweyan

No	Nama Batik	Jumlah Pengrajin	Durasi Kerja	Jumlah LBP
1	Batik Aryu Laweyan	9 orang	8 jam	9 orang
2	Batik Mahkota Laweyan	15 orang	7 jam	15 orang
3	Batik Sidoluhur	11 orang	6 jam	10 orang
4	Batik Merak Manis	9 orang	8 jam	8 orang
5	Graha Batik Cempaka	12 orang	6 jam	10 orang
6	Batik Putra Bengawan	10 orang	6 jam	9 orang
7	Batik Putra Laweyan	10 orang	7 jam	5 orang
8	Batik Doyo Hadi Laweyan	5 orang	5 jam	4 orang
9	Batik Marin Laweyan	10 orang	5 jam	8 orang
10	Batik Omah Laweyan	8 orang	7 jam	7 orang
11	Batik Teko	6 orang	8 jam	6 orang
12	Batik Wadelan	7 orang	5 jam	5 orang
13	Batik Putro Hadi Laweyan	8 orang	5 jam	6 orang
14	Batik Pandono Abstrak	5 orang	7 jam	3 orang
15	Batik Sekar Arum	6 orang	5 jam	6 orang
Jumlah		131 orang		111 orang

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa, pengrajin batik yang paling banyak mengalami nyeri punggung bawah dengan durasi kerja yang lama adalah di Batik Mahkota Laweyan sebanyak 15 orang selama 7 jam dan Batik Aryu Laweyan sebanyak 9 orang selama 8 jam.

Nyeri punggung bawah merupakan salah satu masalah kesehatan akibat kerja yang umum dialami di seluruh dunia dan menyebabkan keterbatasan aktivitas sehari-harinya. Nyeri punggung bawah atau *Low Back Pain* (LBP) adalah rasa nyeri pada punggung bawah bagian tulang belakang spinal (punggung bawah), otot, syaraf, dan area sekitarnya. Nyeri punggung bawah terasa mulai dari bawah tulang rusuk atau pinggang nyeri

radikular nyeri lokal dan keduanya sering disertai nyeri dari tungkai sampai kaki (Intifada et al., 2025)

(Sudiono et al., 2025) menyatakan bahwa orang yang memiliki pekerjaan dengan posisi banyak duduk atau tidak tegak, lima kali lebih beresiko mengalami nyeri punggung bawah dari pada orang yang bekerja secara berdiri tegak. Waktu yang ideal untuk duduk yaitu kurang dari enam jam dalam satu hari, sedangkan duduk dalam waktu 6-9 jam per hari dapat menjadi salah satu risiko terjadinya nyeri punggung bawah. Nyeri punggung bawah atau orang lebih sering mengetahui dengan istilah nyeri pinggang ternyata diakibatkan karena duduk dengan durasi yang sangat lama akibat dari sikap duduk yang menyimpang dan berlebihan saat bekerja (Prasetyo et al., 2024)

Dampak nyeri punggung bawah apabila tidak ditangani dapat menurunkan mobilitas lumbal sehingga dapat terjadi keterbatasan yang mengganggu aktivitas dan merasakan ketidaknyamanan karena nyeri yang berkepanjangan sampai mengakibatkan cacat seumur hidup. Namun, proses ini dapat dicegah apabila pencegahan yang dilakukan sejak dini, terpadu dan berkesinambungan. Penanganan atau upaya yang dilakukan untuk mengurangi nyeri yaitu dengan melakukan terapi latihan *stretching* (peregangkan), selain dapat menurunkan rasa nyeri juga dapat mengembalikan kelenturan otot yang mengalami kekakuan (Susanti & Wulandari, 2024)

Banyak upaya yang dapat dilakukan untuk menghilangkan atau menurunkan nyeri punggung bawah diantaranya dengan terapi farmakologis dan *non* farmakologis. Terapi farmakologis yaitu agen anti inflamasi *non* steroid (OAINS), analgetik, pelemas otot, dan kortikosteroid oral. Sedangkan terapi *non* farmakologis untuk mengatasi nyeri punggung bawah yaitu dengan memberikan *exercise*, salah satunya adalah *pelvic tilt exercise* (Feri, J., Juartika, W., dan Nurlela, 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Rahma dan Sahrudi, (2024) menunjukkan adanya pengaruh *pelvic tilt exercise* terhadap penurunan nyeri punggung bawah yaitu pemberian *Pelvic Tilt Exercise* pada 38 responden menunjukkan penderita yang mengalami nyeri ringan berjumlah 4 orang (10,5%), nyeri sedang berjumlah 32 orang (84,2%), nyeri berat berjumlah 2 orang (5,3%). Kemudian setelah dilakukan *Pelvic Tilt Exercise* terjadi tingkat penurunan, rasa nyeri ringan berjumlah 26 orang (68,4%), nyeri sedang berjumlah 12 orang (31,6%).

Penelitian yang dilakukan oleh (Rouuf et al., 2022) pada 15 responden penderita *low back pain ec Hernia Nucleus Pulposus* Di Rumah Sakit Elizabeth Situbondo menggunakan alat pengukuran VAS didapatkan hasil rata-rata skala nyeri sebelum pemberian terapi latihan *pelvic tilting* adalah 6,20 yaitu nyeri sedang. Sedangkan, rata-rata skala nyeri

setelah pemberian terapi latihan *pelvic tilting* adalah 3,26 yaitu nyeri ringan.

Menurut (Ma'rifat, 2024) *pelvic tilt exercise* atau latihan kemiringan panggul adalah latihan yang bisa dilakukan di rumah dan mudah dilakukan. Latihan ini tidak dilakukan dengan posisi berbaring untuk menghindari *supine hypotensive syndrome*. Tujuan dari gerakan memiringkan panggul adalah untuk menguatkan otot glutelus maksimus dan mencegah hiperlordosis lumbal.

Pada pemberian latihan *pelvic tilt* akan mengaktifasi otot-otot *pelvic* dan abdominal dimana peningkatan aktivitas fungsional yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot perut yang berfungsi sebagai alat gerak aktif yang di sebabkan oleh kemampuan sel-sel otot yang berkontraksi diarea *pelvic*. Kekuatan otot perut itu sendiri akan mempengaruhi terjadinya penguluran pada otot-otot fleksor dan ekstensor di daerah lumbal, adanya penguluran otot tersebut maka akan terjadi penguluran pada golgi tendon dan muscle spindel, penguluran tersebut akan memberikan efek rileksasi di area vertebra lumbal. Terjadinya efek relaksasi sendiri akan memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada nyeri punggung bawah (Wilujeng, 2024).

Sampai saat ini, belum ada penelitian tentang *pelvic tilt exercise* yang dilakukan untuk menurunkan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik. Karena biasanya penelitian mengenai *pelvic tilt exercise* ini banyak dilakukan untuk penurunan nyeri punggung bawah pada ibu hamil.

Berdasarkan studi pendahuluan pada tanggal 24 Juli 2025, peneliti melakukan studi pendahuluan di Batik Mahkota Laweyan dan didapatkan jumlah pengrajin batik sebanyak 15 orang yang mengeluhkan nyeri punggung bawah dengan total durasi kerja selama 7 jam, terdapat 6 orang mengatakan tingkat nyeri 5 (sedang) dan 4 orang mengatakan tingkat nyeri 4 (sedang) karena melakukan posisi membungkuk saat membuat batik selama 6 jam dengan waktu istirahat 1 jam saja dan 5 orang mengatakan tingkat nyeri 3 (ringan) karena posisi membungkuk saat membuat batik selama 4 jam dengan waktu istirahat lebih banyak yaitu 3 jam. Para pengrajin batik mengatakan upaya untuk mengurangi nyeri punggung bawahnya yaitu dibuat tiduran saja ketika jam istirahat. Sedangkan di Batik Aryu Laweyan didapatkan jumlah pengrajin batik sebanyak 9 orang yang mengeluhkan nyeri punggung bawah dengan total durasi kerja selama 8 jam, terdapat 3 orang mengatakan tingkat nyeri 6 (sedang) dan 3 orang mengatakan tingkat nyeri 4 (sedang) karena posisi membungkuk saat bekerja selama 7 jam dengan waktu istirahat selama 1 jam dan 3 orang mengatakan tingkat nyeri 3 (ringan) karena posisi membungkuk saat bekerja selama 4 jam. Para pengrajin Batik Aryu mengatakan belum ada upaya untuk mengatasi nyeri punggung bawahnya. Selain itu, pengrajin batik di Batik

Mahkota Laweyan dan Batik Aryu Laweyan mengatakan belum mengetahui tentang *pelvic tilt exercise*. Oleh karena itu, menjadi pertimbangan bagi peneliti untuk menjadikan Batik Mahkota Laweyan dan Batik Aryu Laweyan sebagai tempat penelitian.

Berdasarkan latar belakang di atas, upaya untuk mengurangi nyeri punggung bawah bagi pengrajin batik diperlukan agar tidak terjadi dampak yang membahayakan bagi kesehatan pekerja. Sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian tentang, "Pengaruh *Pelvic Tilt Exercise* Terhadap Penurunan Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Batik Di Kampung Batik Laweyan Surakarta".

Bahan dan Metode

Penelitian ini termasuk dalam penelitian *Pre Experimental* dengan rancangan *One-Group Pre Test-Post Test Design*. Penelitian ini dilakukan dengan cara diberikan *pre-test* (pengamatan awal) sebelum pemberian intervensi dan *post-test* (pengamatan akhir) setelah dilakukan intervensi

Tabel 3.1 *Pre Expemerintal Design* Dengan Rancangan *One-Group Pre Test-Post Test Design*

<i>Pre Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
01	X	01

Keterangan :

- 01 : Skala nyeri sebelum perlakuan
Pelvic Tilt Exercise
X : Perlakuan dengan memberikan *Pelvic Tilt Exercise*
02 : Skala nyeri sesudah perlakuan *Pelvic Tilt*

Lokasi penelitian yang dilakukan yaitu di Batik Mahkota Laweyan dan Batik Aryu Laweyan, Surakarta. Penelitian dilaksanakan mulai dari bulan Desember 2024 hingga bulan Desember 2025. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah para pengrajin batik yang mengalami nyeri punggung bawah dengan jumlah 111 orang berdasarkan data studi pendahuluan tahun 2025 di Kampung Batik Laweyan Surakarta. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *non probability sampling* dengan metode *purposive sampling* menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi.

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel di mana peneliti memilih partisipan secara sengaja berdasarkan kriteria atau karakteristik khusus yang relevan dengan tujuan penelitian. Dalam pengambilan sampel jumlah anggota dalam penelitian ini yaitu 15 responden. Karena jumlah sampel pada penelitian eksperimen sederhana jumlah respondennya adalah 10-20 orang.

Penelitian eksperimen perlu adanya antisipasi apabila ada hilangnya unit eksperimen yaitu dilakukan koreksi dengan $1/(1-f)$ dimana f adalah proporsi untuk eksperimen yang hilang atau

mengundurkan diri atau *drop out*, peneliti menggunakan *drop out* sebesar 10%.

Jadi dapat disimpulkan bahwa sampel yang diambil peneliti sebanyak 17 responden, dengan

alokasi 15 orang untuk perlakuan *pelvic tilt exercise* dan 2 orang untuk mengantisipasi adanya *drop out*.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian dengan judul Pengaruh *Pelvic Tilt Exercise* Terhadap Penurunan Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Batik Di Kampung Batik Laweyan Surakarta telah dilakukan. Pelaksanaan penelitian ini berada pada dua tempat yaitu di Batik Mahkota Laweyan dan Batik Aryu Laweyan. Terdapat 15 orang di Batik Mahkota Laweyan, 8 orang yang termasuk dalam kriteria inklusi dan 7 orang di eksklusi karena tidak bersedia menjadi subjek penelitian. Pada Batik Mahkota menggunakan teknik tulis atau mencanting dengan posisi duduk dan total durasi kerja 7 jam. Sedangkan di Batik Aryu menggunakan teknik *printing* dengan posisi berdiri, total durasi kerja 8 jam, dan ada 9 pengrajin batik yang sesuai dengan kriteria inklusi. Terdapat 2 orang pengrajin batik yang tidak menyelesaikan penelitian (*drop out*) yaitu 1 orang hanya hadir 2 kali intervensi, dan 1 orang lainnya hanya hadir 1 kali intervensi. Sehingga total responden yang dianalisis dalam penelitian ini adalah 15 responden.

Tindakan pada penelitian ini adalah melakukan *pre-test* pengukuran nyeri punggung bawah pada hari pertama sebelum diberikan latihan dengan menggunakan instrumen *Numeric Rating Scale* (NRS), didapatkan mayoritas skala nyeri punggung bawah berada pada kategori nyeri sedang. Kemudian peneliti dibantu oleh enumerator untuk melakukan *pelvic tilt exercise* kepada responden sesuai kriteria di Batik Mahkota Laweyan dan Batik Aryu Laweyan dengan durasi masing-masing selama 30 menit yang dilakukan 3 kali dalam seminggu. Setelah pemberian *pelvic tilt exercise* selesai di hari ketiga, peneliti dibantu enumerator mengukur ulang nyeri dengan menggunakan instrumen *Numeric Rating Scale* (NRS) sebagai *post-test* setelah diberikan intervensi, didapatkan penurunan skala nyeri punggung bawah dengan mayoritas menjadi nyeri ringan.

Untuk hasil penelitian ini ditampilkan dalam bentuk analisis univariat dan bivariat, dengan hasil penelitian sebagai berikut :

1. Analisis Univariat

a. Tingkat nyeri punggung bawah pada pengrajin batik di Kampung Batik Laweyan sebelum dilakukan *pelvic tilt exercise*

Table 1 Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Nyeri Punggung Bawah pada Pengrajin Batik di Kampung Batik Laweyan sebelum dilakukan *Pelvic Tilt Exercise*

Nyeri Punggung Bawah	Frekuensi	presentase
Nyeri ringan	7	46,7%
Nyeri sedang	8	53,3%
Total	15	100%

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan data nyeri punggung bawah responden sebelum dilakukan intervensi dengan persentase terbanyak mengalami nyeri punggung bawah adalah kategori sedang sebanyak 8 responden (53,3%).

Tabel 2 Distribusi Nilai Tengah Responden Berdasarkan Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Batik Di Kampung Batik Laweyan Sebelum Dilakukan *Pelvic Tilt Exercise*

Skala nyeri	N	Median	Max	Min
Nyeri sebelum intervensi	15	4	6	2

Berdasarkan tabel 2 skala nyeri sebelum dilakukan intervensi *pelvic tilt exercise* menunjukkan hasil nilai tengah dari skala nyeri punggung bawah yaitu skala 4 dengan kategori sedang. Nilai skala maksimum nyeri punggung bawah sebelum dilakukan *pelvic tilt exercise* yaitu skala 6 dengan kategori sedang, sedangkan nilai skala minimumnya adalah 2 dengan kategori ringan.

b. Tingkat nyeri punggung bawah pada pengrajin batik di Kampung Batik Laweyan sesudah dilakukan *pelvic tilt exercise*

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Batik di Kampung Batik Laweyan Sesudah Dilakukan *Pelvic Tilt Exercise*

Nyeri Punggung Bawah	Frekuensi	Presentase
Nyeri ringan	14	93,3%
Nyeri sedang	1	6,7%
Total	15	100%

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Batik Di Kampung Batik Laweyan Sesudah Dilakukan *Pelvic Tilt Exercise*

Skala nyeri	N	Median	Max	Min
Nyeri sebelum intervensi	15	2	4	1

Berdasarkan tabel 4. skala nyeri sesudah dilakukan intervensi *pelvic tilt exercise* menunjukkan hasil nilai tengah dari skala nyeri punggung bawah yaitu skala 2 dengan kategori ringan. Nilai skala maksimum nyeri punggung bawah sesudah dilakukan *pelvic tilt exercise* yaitu skala 4 dengan kategori sedang, sedangkan nilai skala minimumnya adalah 1 dengan kategori ringan

2. Uji Normalitas Data

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Data Penelitian	Statistik	Uji Shapiro-Wilk P-Value	Keterangan
Skala Nyeri Pre-Test	0,862	0,026	Tidak Normal
Skala Nyeri Post-Test	0,842	0,014	Tidak Normal

Berdasarkan tabel 5 hasil uji Shapiro-Wilk sebelum maupun sesudah intervensi diperoleh nilai $p\text{-value} < 0,05$ sehingga data yang didapatkan berdistribusi tidak normal.

3. Analisis Bivariat.

Tabel 6 Hasil Uji Wilcoxon Sign Rank Test

Perlakuan	Median	Asymp.sig. (2-tailed)	Keterangan
Sebelum pelvic tilt	4	0,000	Signifikan
Sesudah pelvic tilt	2		

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui $p\text{-value}$ yang didapatkan dari hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai Asymp.Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 yang artinya $p\text{-value} < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pelvic tilt exercise terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik di Kampung Batik Laweyan Surakarta. Median dari nyeri punggung bawah sebelum intervensi adalah 4 dan sesudah intervensi menurun menjadi 2.

Pembahasan

1. Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Batik Sebelum Dilakukan *Pelvic Tilt Exercise* Di Kampung Batik Laweyan Surakarta

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum diberikan intervensi pelvic tilt exercise, nyeri punggung bawah responden terbanyak dalam kategori sedang dengan persentase 53,3%. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum dilakukan intervensi pelvic tilt exercise, nyeri punggung bawah kategori sedang yang paling banyak dialami oleh pengrajin batik di Kampung Batik Laweyan. Keluhan atau gangguan otot rangka atau musculoskeletal disorders (MSDs) merupakan fenomena yang umum dialami oleh pekerja yang melakukan pekerjaan secara manual. Sehingga kegiatan membatik sering menyebabkan gangguan pada otot, seperti nyeri punggung bawah (Mannang, 2024).

Pada penelitian ini, nyeri punggung bawah pada pengrajin batik muncul akibat posisi bekerja yang monoton yaitu duduk dan membungkuk dengan durasi yang lama, serta waktu istirahat 1 jam yang hanya digunakan untuk berbaring saja belum bisa mengurangi intensitas nyeri punggung bawah tersebut.

Penelitian ini sejalan dengan yang dikemukakan (Aswin et al., 2023) bahwa usaha pengrajin batik merupakan salah satu sektor informal yang memiliki risiko tinggi terhadap nyeri punggung bawah akibat pengrajin batik melakukan pekerjaan yang terlalu monoton yakni duduk dalam jangka waktu yang lama sehingga dapat menyebabkan otot punggung mengalami gangguan atau ketidaknyamanan. Sehingga setelah dianalisis, nyeri punggung bawah pada pengrajin batik akibat posisi duduk dan membungkuk yang lama tidak dapat berkurang jika dibuat tiduran saja dan memerlukan intervensi pendukung untuk mengurangi nyeri punggung bawah.

Salah satu bentuk proteksi spasme otot dapat menyebabkan iskemia dan akumulasi metabolisme yang dapat menimbulkan spasme otot. Hal tersebut dapat memicu pengeluaran sitokin pro inflamasi yang akan menimbulkan persepsi nyeri dan penggunaan otot secara berlebihan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Aulia et al., 2023) yang menjelaskan bahwa aktivitas kerja yang dilakukan dengan postur tubuh yang buruk ditambah dengan pengulangan gerakan secara terus menerus dapat menyebabkan ketegangan

otot tendon terutama pada bagian punggung. Otot-otot punggung berkontraksi dan menggunakan asam laktat sehingga metabolisme mengalami penumpukan asam laktat yang dapat menstimulus nosiseptor sehingga menimbulkan nyeri punggung. Jika beban postural dialami dalam waktu yang lama, maka akan menimbulkan postural strain, yaitu beban mekanis statis pada otot. Saat itulah aliran darah akan terhambat yang dapat mengakibatkan kekurangan oksigen dan glukosa dalam darah sehingga mengalami penumpukan dan menimbulkan rasa nyeri. Jadi dapat disimpulkan bahwa faktor terjadinya nyeri punggung bawah salah satunya adalah pekerjaan yang dilakukan dalam posisi monoton sehingga menimbulkan persepsi nyeri dan penggunaan otot secara berlebihan.

Tingkat nyeri yang dirasakan pengrajin batik pada penelitian ini sebagian besar berada pada tingkat nyeri sedang yang berarti nyeri ini membuat aktivitas sehari-hari pengrajin batik terganggu. Selain itu, nyeri punggung bawah ini dapat mengakibatkan rasa tidak nyaman, gangguan tidur, dan terisolasi dalam kehidupan sosial. Hal ini sejalan dengan penelitian (Felicia & Singh, 2025) yang mengemukakan bahwa intensitas nyeri punggung bawah dapat bervariasi dari ringan hingga berat, dan sering kali berhubungan dengan derajat keterbatasan aktivitas sehari-hari. Keterbatasan ini dapat mencakup kesulitan dalam melakukan aktivitas rutin seperti bekerja, berolahraga, dan bahkan melakukan perawatan diri. Sehingga hasil analisis intensitas nyeri punggung bawah pengrajin batik yang tidak diatasi dapat mengganggu produktivitas dan aktivitas sehari-hari.

Pada saat studi pendahuluan di Batik Mahkota Laweyan para pengrajin batik menjelaskan bahwa mereka bekerja dari jam 08.00 pagi sampai jam 15.00 sore dan hanya istirahat 1 jam saat makan siang, sedangkan di Batik Aryu Laweyan para pengrajin batik menjelaskan bahwa mereka bekerja dari jam 08.00 pagi sampai jam 16.00 sore dan hanya istirahat 1 jam saat makan siang dan sholat dzuhur. Pada saat bekerja para pengrajin batik tersebut mengeluhkan nyeri punggung bawah karena pekerjaannya membutuhkan posisi monoton yaitu duduk dan membungkuk dalam jangka waktu yang lama. Sesuai dengan teori

yang dikemukakan oleh (Rohmatillah et al., 2023) yang menyatakan bahwa nyeri punggung bawah terkait pekerjaan dikaitkan dengan paparan stressor ergonomis di tempat kerja, yaitu mengangkat dan membawa benda berat, postur tubuh yang tidak ergonomis, beban kerja statis, lama jam kerja, dan lama masa kerja. Jadi masalah nyeri punggung bawah yang dialami oleh pengrajin batik di Batik Mahkota Laweyan dan Batik Aryu Laweyan diakibatkan oleh posisi tubuh saat bekerja yang tidak ergonomis, istirahat yang singkat, penggunaan masa tulang dan otot yang melebihi kapasitas dan beban kerja.

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nyeri punggung bawah pada pengrajin batik sebelum dilakukan pelvic tilt exercise berada pada tingkat nyeri sedang dengan persentase terbanyak 53,3% yang salah satu faktornya adalah posisi duduk dan membungkuk yang terlalu lama. Posisi duduk sangat diperlukan dan dapat membantu pengrajin batik mendapatkan kenyamanan saat bekerja. Tetapi karena posisi duduk yang tidak ergonomis menjadi salah satu faktor utama terjadinya nyeri punggung bawah pada pengrajin batik, peregangan otot dan jeda istirahat dapat mengurangi risiko munculnya nyeri punggung bawah.

2. Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Batik Sesudah Dilakukan *Pelvic Tilt Exercise* Di Kampung Batik Laweyan Surakarta

Hasil penelitian menunjukkan frekuensi tertinggi pengrajin batik setelah dilakukan pelvic tilt exercise dengan nyeri punggung bawah ringan, yaitu sebanyak 14 responden atau 93,3% dan nyeri punggung sedang sebanyak 1 responden atau 6,7%. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya penurunan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik di Kampung Batik Laweyan.

Setelah diberikan intervensi pelvic tilt exercise secara rutin, penelitian ini menunjukkan intensitas nyeri punggung bawah pada pengrajin batik menurun. Mayoritas pengrajin batik mengalami gejala nyeri sedang karena pengrajin Batik Mahkota Laweyan terlalu lama pada posisi duduk dan membungkuk saat membatik tulis, sedangkan pengrajin Batik Aryu Laweyan terlalu lama dengan posisi berdiri saat membatik printing. Sesudah diberikan pelvic tilt exercise, pada responden Batik Mahkota didapatkan 7

orang mengalami penurunan menjadi nyeri ringan dan 1 orang mengalami penurunan tetapi masih dalam kategori nyeri sedang. Sedangkan, responden pada Batik Aryu Laweyan didapatkan 7 orang mengalami penurunan menjadi nyeri ringan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dikemukakan oleh (Wardhani & Wulandari, 2024) diperoleh hasil bahwa sebelum dilakukan terapi Mc Kenzie Exercise kebanyakan pengrajin batik mengalami gejala nyeri sedang dikarenakan duduk terlalu lama ketika membuat batik sehingga mengalami gangguan tidur, dan mengganggu aktivitas sehari-hari. Setelah dilakukan terapi Mc Kenzie Exercise terdapat penurunan nyeri sebanyak 5 responden nyeri sedang, 8 responden nyeri ringan dan 2 responden tidak nyeri. Meskipun menggunakan intervensi yang berbeda, keduanya efektif dalam menurunkan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik dengan penyebab yang hampir sama yaitu posisi tidak ergonomi saat bekerja.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa pelvic tilt exercise mampu menurunkan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik dari 15 pengrajin batik mengalami penurunan menjadi nyeri punggung bawah sedang 1 responden dan nyeri punggung bawah ringan 14 responden. Hal tersebut bisa terjadi dikarenakan antusiasme para responden untuk mengikuti pelvic tilt exercise. Responden selalu hadir disetiap pertemuan dan selalu mengikuti arahan baik dari peneliti maupun enumerator. Sehingga, sebanyak 1 responden hasilnya berkurang menjadi nyeri punggung bawah sedang dan 14 responden nyeri punggung bawah ringan. Untuk responden yang masih mengalami nyeri punggung bawah sedang dan nyeri punggung bawah ringan dapat melakukan pelvic tilt exercise lebih sering lagi disaat jam istirahat untuk mengurangi intensitas nyeri punggung bawah tersebut.

Pelvic tilt exercise dilakukan peneliti dalam waktu selama 30 menit setiap pertemuan sebanyak 3x dalam seminggu. Dengan latihan ini dapat memberikan rasa rileks serta meningkatkan mobilitas otot daerah punggung bawah. Pada hasil penelitian ini, pelvic tilt exercise terbukti efektif untuk menurunkan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Hemdan et al., (2023) menyatakan bahwa pelvic tilt exercise merupakan teknik latihan mobilitas yang menggunakan gerakan memiringkan

panggul dengan anterior pelvic tilting dan posterior pelvic tilting yang dapat menurunkan nyeri punggung bawah melalui perbaikan posisi pelvis, peningkatan stabilitas segmen lumbal, relaksasi spasme otot, serta menghambat sinyal nyeri melalui mekanisme neuromuskular dan proprioseptif. Aktivasi otot inti seperti transversus abdominis dan multifidus berperan penting dalam mengurangi beban mekanik dan rangsangan nosiseptif pada struktur lumbal. Dalam hal ini responden dianjurkan untuk melakukan gerakan-gerakan sesuai dengan yang dicontohkan oleh peneliti maupun enumerator. Melalui gerakan ini responden diajak untuk mengurangi dan mencegah nyeri punggung bawah.

Tujuan pelvic tilt exercise dalam penelitian ini adalah untuk mengurangi nyeri punggung bawah dengan menurunkan tekanan pada struktur lumbal akibat postur yang tidak tepat, sekaligus meningkatkan kekuatan dan relaksasi otot punggung bawah. (Kim & Shin, 2023) juga menyatakan bahwa pelvic tilt exercise merupakan latihan aktif yang menggunakan gerakan memiringkan panggul secara terkontrol untuk memperbaiki postur dan mengurangi ketegangan pada punggung bawah. Latihan ini bertujuan mengurangi tekanan mekanik pada tulang belakang lumbal dengan mengoreksi kemiringan pelvis dan mengoptimalkan hubungan antara pelvis, tulang belakang, dan otot-otot pendukungnya. Melalui aktivasi otot-otot inti seperti transversus abdominis, obliques, erector spinae, dan gluteus maximus, latihan ini membantu menstabilkan pelvis serta mengurangi stres berulang pada struktur lumbal. Prinsip pelvic tilt exercise adalah memperbaiki keseimbangan otot dan posisi pelvis. Apabila dilakukan secara teratur dan benar dalam waktu tertentu, latihan ini dapat meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot inti serta memperbaiki kestabilan neuromuskular, sehingga tubuh menjadi lebih tahan terhadap pembebanan statis maupun dinamis yang dapat mengurangi nyeri punggung bawah.

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa nyeri punggung bawah pada pengrajin batik setelah dilakukan pelvic tilt exercise berada pada tingkat nyeri ringan dengan persentase terbanyak 93,3%. Pelvic Tilt Exercise dilakukan selama 30 menit setiap pertemuan sebanyak 3x dalam seminggu. Dengan latihan ini

dapat memberikan rasa rileks, meningkatkan mobilitas otot daerah punggung bawah dan memperlancar peredaran darah, sehingga dapat mengurangi nyeri punggung bawah.

1. **Pengaruh Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Batik Sebelum dan Sesudah Dilakukan *Pelvic Tilt Exercise* Di Kampung Batik Laweyan Surakarta**

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, diperoleh hasil bahwa sebelum dilakukan pelvic tilt exercise sebanyak 7 responden nyeri ringan dan 8 responden nyeri sedang. Setelah dilakukan pelvic tilt exercise terdapat penurunan nyeri sebanyak 1 responden nyeri sedang dan 14 responden nyeri ringan, dengan adanya penurunan tersebut dapat diambil hipotesis bahwa penurunan tersebut bermakna/signifikan dengan melihat p-value $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pelvic tilt exercise terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik di Kampung Batik Laweyan Surakarta.

Faktor penyebab terjadinya nyeri punggung bawah salah satunya adalah faktor pekerjaan. Pada penelitian ini, nyeri punggung bawah berawal dari keluhan yang berlanjut dan tidak diatasi dengan intervensi farmakologis ataupun non farmakologis sehingga menyebabkan kelainan yang menetap pada otot. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Situmeang et al., (2023) yaitu beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya nyeri punggung bawah antara lain adalah faktor pekerjaan yang memerlukan kekuatan fisik, pekerjaan dengan gerakan yang repetitif dan panjang durasinya, posisi kerja yang tidak ergonomis, serta peningkatan risiko dengan bertambahnya usia. Faktor-faktor ini dapat memicu tekanan berlebih pada otot dan struktur muskuloskeletal punggung bawah sehingga muncul keluhan nyeri yang berulang. Sehingga setelah dianalisis, keluhan nyeri yang tidak segera ditangani, baik secara farmakologis maupun nonfarmakologis, berpotensi menyebabkan gangguan otot yang menetap atau berulang.

Hasil pengecekan nyeri punggung bawah yang sesuai dengan pengisian check list, perubahan yang terjadi pada sebelum dilakukan pelvic tilt exercise mayoritas pengrajin batik

mengalami gejala nyeri sedang karena terlalu lama pada posisi duduk dan membungkuk saat membuat tulis dan berdiri saat membuat printing, sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari. Setelah dilakukan intervensi, gejala yang dialami oleh pengrajin batik menurun dengan mayoritas gejala nyeri ringan. Artinya ada pengaruh pelvic tilt exercise terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik di Kampung Batik Laweyan Surakarta. Hal ini didukung oleh penelitian Rahma dan Sahrudi, (2024) yang mengemukakan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari pelaksanaan pelvic tilt exercise terhadap penurunan nyeri punggung bawah. Hal ini berarti nyeri punggung bawah yang dialami pengrajin batik mengalami penurunan karena pelvic tilt exercise merupakan salah satu latihan mobilisasi yang menunjuk pada kekuatan atau meningkatkan fleksibilitas otot perut, otot gluteus maksimus, dan membentuk postur tubuh sehingga dapat mengurangi rangsangan nyeri pada punggung bawah. Sehingga dapat disimpulkan pelvic tilt exercise dapat menurunkan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik.

Penerapan pelvic tilt exercise diberikan 3 kali selama seminggu dengan durasi setiap pertemuan 30 menit dalam menurunkan nyeri punggung bawah. Hal ini didukung oleh penelitian Wati et al., (2025) menunjukkan penurunan signifikan pada tingkat nyeri punggung bawah serta peningkatan fleksibilitas otot dan relaksasi yang mendukung perbaikan postur tubuh setelah diberikan latihan pelvic tilt secara rutin. Nyeri punggung bawah pada pengrajin batik dapat menurun karena pelvic tilt exercise memiliki manfaat untuk merilekskan otot, meningkatkan aliran darah, dan menguatkan otot inti. Apabila latihan pelvic tilt ini dilakukan secara rutin maka dapat menurunkan nyeri punggung bawah secara efisien. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sureshbabu, M. A., dan Shobana, 2023) bahwa pelvic tilt exercise efektif dalam mengurangi keluhan nyeri karena meningkatkan stabilitas otot panggul dan memperbaiki postur tubuh, yang membantu menurunkan nyeri punggung bawah apabila dilakukan secara terus menerus dengan repetisi yang teratur. Diharapkan pelvic tilt exercise ini masih dapat diterapkan oleh responden ketika mulai merasakan gejala nyeri punggung bawah baik saat di tempat kerja

maupun di rumah masing-masing dan juga dapat digunakan untuk mengisi waktu luang.

Berdasarkan penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh pelvic tilt exercise terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik di Kampung Batik Laweyan Surakarta, sebelum dilakukan pelvic tilt exercise sebagian besar pengrajin batik mengalami nyeri sedang dengan persentase terbanyak 53,3% dan sesudah dilakukan pelvic tilt exercise terdapat penurunan nyeri punggung bawah menjadi nyeri ringan dengan persentase 93,3%. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya penurunan bermakna atau signifikan dengan melihat p-value $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pelvic tilt exercise terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik di Kampung Batik Laweyan Surakarta.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang Pengaruh *Pelvic Tilt Exercise* Terhadap

Penurunan Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Batik di Kecamatan Laweyan Surakarta, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian yang sudah dilakukan diperoleh hasil bahwa sebelum diberikan intervensi *pelvic tilt exercise*, nyeri punggung bawah responden sebagian besar dalam kategori sedang.
2. Hasil penelitian yang sudah dilakukan diperoleh hasil bahwa sesudah diberikan intervensi *pelvic tilt exercise*, nyeri punggung bawah responden sebagian besar dalam kategori ringan.
3. Ada pengaruh *pelvic tilt exercise* terhadap penurunan nyeri punggung bawah pada pengrajin batik sesudah dilakukan intervensi

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada rekan sejawat yang telah memberikan arahan, saran, serta motivasi hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

Referensi

- Aswin, B., Reskiaddin, L. O., Siregar, S. A., Lanita, U., dan Hidayati, F. (2023). Pengaruh Pemberian Gerakan Peregangan Terhadap Kejadian Low Back Pain (LBP) Pada Pengrajin Batik. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 11(2), 64–70.
- Aulia, A. R., Wahyuni, I., dan 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.
- Badan Pusat Statistik Provinsi JawaTengah. (2025). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (Vol. 15)*. (2025). Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Badan Pusat Statistik Provinsi JawaTengah. (2025). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (Vol. 15)*. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Felicia, I., & Singh, A. (2025). Pengaruh Intensitas Nyeri Punggung Bawah Terhadap Derajat Keterbatasan Aktivitas. *Maheasa: Malahayati Health Student Journal*, 5(7), 3055–3062.
- Feri, J., Juartika, W., dan Nurlela, N. (2024). Studi Kasus: Penerapan Stretching Static Untuk Menurunkan Intensitas Nyeri Pada Lansia Osteoarthritis. *JKM : Jurnal Keperawatan Merdeka*, 4(1), 31–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.36086/jkm.v4i1.2177>
- Hemdan, E. N., Aboud, S. A. E., Elsay, H. A., & Albdel-Aliem, R. S. (2023). Effect Of Sitting Pelvic Tilt Exercise On Low Back Pain Among Primigravidae Women. *Journal of Nursing Science - Benha University*, 4(1), 1151–1165.
- Intifada, W. S., Labibah, S. M., Ridwan, M. A., Suseno, W. T., Caesario, F. A., Fatmawati, N., Andwina, A. K., Rachmanda, A., Istiqomah, A. N., Firhan, J., Aprillia, N., dan Puspitasari, R. D. (2025). Sosialisasi Tentang Low Back Pain dan Angkat-Angkut Ergonomis Pada Gapoktan Sukomulyo, Desa Jatisuko, Kecamatan Jatipuro, Kabupaten. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi Dan Perubahan Karanganyar.*, 5(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.59818/jpm.v5i1.1064>
- Kementerian Kesehatan RI. (2024). *Laporan SKI Tematik 2023* (S. O. Frans & M. Widiastuti (Eds.)). Kementerian Kesehatan RI.
- Kim, W. D., & Shin, D. (2023). Effects of Pelvic-Tilt Imbalance on Disability, Muscle Performance, and Range of Motion in Office Workers with Non-Specific Low-Back Pain. *Healthcare*, 11(6), 1–10. <https://doi.org/10.3390/healthcare11060893>

- Ma'rifat. (2024). *Pengaruh Gerakan Pelvic Tilt Terhadap Nyeri Punggung Ibu Hamil Trimester III di Klinik Pratama Mawung Klaten* (Vol. 2). Politeknik Kesehatan Surakarta.
- Mannang, A. W. (2024). *Analisis Potensi Bahaya Ergonomi Terhadap Pekerja Plat lantai Pada Proyek Konstruksi* (Vol. 4, Issue 02). Universitas Hasanuddin Gowa.
- Prasetyo, Y., Aswin, B., dan Reskiaddin, L. O. (2024). Kajian Bahaya Potensial Ergonomi pada Pengrajin Batik (Studi Kasus Pengrajin Batik di Kelurahan Ulu Gedong). *Jurnal Kesmas Jambi*, 8(1), 48–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/jkmj.v8i1.24659>
- Pristianto, A., Kusumaningrum, T. A. I., Dewangga, M. W., Ilmuddin, F. W., Amanda, M. S., Triasari, A., Siddiq, M. N., Samiyem, dan 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/https://doi.org/10.23917/warta.v27i2.5171>
- Rahma, Q. U., dan Sahrudi, S. (2024). Efektivitas Pelvic Tilt Exercise terhadap Penurunan Nyeri Punggung pada Ibu Hamil Trimester III di Klinik Asti Medical Center Kota Karawang Tahun 2023. *Malahayati Nursing Journal*, 6(3), 1179–1189. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/mnj.v6i3.11441>
- Rahma, Q. U., & Sahrudi, S. (2024). Efektivitas Pelvic Tilt Exercise terhadap Penurunan Nyeri Punggung pada Ibu Hamil Trimester III di Klinik Asti Medical Center Kota Karawang Tahun 2023. *Malahayati Nursing Journal*, 6(3), 1179–1189. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/mnj.v6i3.11441>
- Rohmatillah, D. T. M., Syahputro, D., dan Andriani, A. T. (2023). Analisis Faktor Risiko Low Back Pain Pada Pekerja Industri. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 4(1), 51–59.
- Rouuf, M. A., Endaryanto, A. H., Priasmoro, D. P., dan Abdullah, A. (2022). Pengaruh Pemberian Terapi Latihan Pelvic Tilting Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Low Back Pain ec. Hernia Nucleus Pulposus Di Rumah Sakit Elizabeth Situbondo. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(2).
- Situmeang, I. F., Ilmidin, & Sarasnita, N. (2023). The Prevalence and Risk Factors of Low Back Pain Among Healthcare Workers in Asia. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 12(3), 449–456. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v12i3.2023.449-456>.Received
- Sudiono, Gowi, A., Puspita, N., Indrawati, E., Rosmaitaliza, & Anisa, N. (2025). Hubungan usia, lama kerja, dan postur kerja terhadap kejadian low back pain pada perawat rawat inap. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 19(2), 342–348. <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i2.851>
- Sureshbabu, M. A., dan Shobana, C. (2023). Pelvic tilt exercises in different positions for alleviating lumbar pain during pregnancy – a pilot study. *Physiotherapy Quarterly*, 31(4), 44–48.
- Susanti, Y. T., & Wulandari, R. (2024). Gambaran Tingkat Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Batik Di Laweyan. In *IJOH: Indonesian Journal of Public Health* (Vol. 2, Issue 4, pp. 769–781).
- Wardhani, A. A. K., & Wulandari, R. (2024). Pengaruh Mc Kenzie Exercise terhadap Tingkat Nyeri Punggung Bawah pada Pengrajin Batik di Kecamatan Laweyan. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 4(2), 39–56.
- Wati, N. S. S., Andarwulan, S., Rihardini, T., & Waroh, Y. K. (2025). Efektivitas Pelvic Tilt Dan Esensial Minyak Mawar Terhadap Nyeri Punggung Bawah Ibu Hamil Trimester III. *Journal of Midwifery Sciences*, 14(2), 248–256.
- Wilujeng, A. D. (2024). *Pengaruh Teknik Pelvic Tilting Terhadap Nyeri Punggung Bawah Pada Ibu Hamil Trimester III Di PMB Dinar Nacita Wajak Kabupaten Malang* (Vol. 2). Universitas Hasanuddin Makassar.
- World Health Organisation. (2023a). *Low Back Pain*.
- World Health Organisation. (2023b). *Low Back Pain*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>