SENTRI:
Jurnal Riset Ilmiah
ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/sentri

Vol. 4, No. 12, 2025
e-ISSN: 2963-1130
pp. 3991-3999

Analisis Korelasi antara Penggunaan Sepatu Hak Tinggi dengan Ketidakseimbangan Postur dan Nyeri Pinggang Bawah pada Pekerja Wanita di Perusahaan Retail X Kota Banjarmasin

Juliani Saputri[1*], Akhmad Ridhani[1], Utomo Wicaksono[1], Dadan Prayogo[1], Rizky Ridhayanti[1], Marvita[2]
[1]Program Studi Fisioterapi, IKes Suaka Insan Banjarmasin, Jl H. Jafri Zam-Zam No.8, Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70116, Indosesia
[2]Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekes Kemenkes Pontianak, Jl 28 Oktober, Kel. Siantan Hulu, Kec. Pontianak Utara, Indosesia

*Corresponding Author's e-mail: julianisaputri770@gmail.com

Article History:
Received: November 18, 2025
Revised: December 14, 2025
Accepted: December 30, 2025

Keywords:
High Heels;
Low Back Pain;
Posture

Abstract: *High heels have become part of women's professional styles in formal work environments, including the retail industry. However, excessive use of high heels can affect body balance and trigger lower back muscle tension. Biomechanical adaptations due to increased heel height led to changes in pelvic angle, postural deviation, and increased risk of low back pain. The purpose of this study is to analyze the relationship between high heels and postural imbalance and lower back pain levels in female workers in retail companies in Banjarmasin City. The method of this study uses a cross-sectional quantitative design. The sample consisted of 30 female workers aged 20–40 years. The instruments used were the Oswestry Disability Index (ODI) and the Ovako Working Posture Analysing System (OWAS). The data was analyzed using the Spearman Rank Correlation test with a significance level of 0.05. Results: There was a significant relationship between the height of the heel of the shoe and the postural imbalance score (r=0.563; p=0.002) and between postural imbalance and the ODI score (r=0.612; p=0.001). Respondents with >5 cm heel showed the highest risk of lower back pain and postural deviation. The results of the analysis using the Spearman Rank test obtained p-values = 0.001 and rs = 0.612, which shows that there is a significant and strong positive relationship between postural imbalance (OWAS) and lower back pain (ODI) in workers in Retail Company X in 2025. Conclusion: The use of high heels is significantly associated with postural imbalance and lower back pain. Preventive physiotherapy interventions in the form of core stability exercises, postural re-education, and ergonomics education are needed.*

Copyright © 2025, The Author(s).
This is an open access article under the CC–BY-SA license

How to cite: Saputri, J., Ridhani, A., Wicaksono, U., Prayogo, D., Ridhayanti, R., & Marvita, M. (2025). Analisis Korelasi antara Penggunaan Sepatu Hak Tinggi dengan Ketidakseimbangan Postur dan Nyeri Pinggang Bawah pada Pekerja Wanita di Perusahaan Retail X Kota Banjarmasin. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, *4*(12), 3991–3999. https://doi.org/10.55681/sentri.v4i12.5019

PENDAHULUAN

Penggunaan sepatu hak tinggi merupakan fenomena umum di kalangan pekerja wanita, terutama dalam sektor industri formal seperti retail dan perkantoran. Dianggap sebagai simbol profesionalisme dan keanggunan, sepatu hak tinggi sering menjadi bagian dari standar penampilan kerja (Pangestu et al., 2022). Namun, di balik nilai estetika tersebut, penggunaan sepatu hak tinggi memiliki konsekuensi biomekanik yang signifikan terhadap postur tubuh, keseimbangan, dan kesehatan muskuloskeletal (Kwon & Kim, 2019).

Peningkatan elevasi tumit pada sepatu hak tinggi menyebabkan pergeseran titik berat tubuh ke depan (*anterior shift*) dan peningkatan lordosis lumbal**.** Perubahan ini mengakibatkan ketidakseimbangan postural serta peningkatan tekanan pada segmen lumbosakral (L4–L5) (Lee et al., 2022). Dalam jangka panjang, adaptasi tersebut dapat menimbulkan fatigue otot erector spinae**,** mengurangi kestabilan panggul, dan berkontribusi pada nyeri pinggang bawah (low back pain) (Freitas et al., 2020).

Di Indonesia, khususnya di sektor retail, wanita umumnya menggunakan sepatu hak tinggi dalam durasi lama selama jam kerja. Pola kerja statis dan berdiri lama memperparah efek biomekanik dari hak tinggi. Meskipun demikian, studi empiris mengenai hubungan antara penggunaan sepatu hak tinggi, ketidakseimbangan postural, dan nyeri pinggang bawah di kalangan pekerja retail wanita di Indonesia masih terbatas baik dari sisi konteks budaya kerja, tuntutan fisik pekerjaan, maupun karakteristik lingkungan kerja lokal. Hal ini diperkuat dengan kurangnya bukti ilmiah yang mengintegrasikan faktor tinggi hak sepatu, durasi berdiri, dan respons muskuloskeletal pekerja retail wanita**,** khususnya di Banjarmaisn terkait ketidakseimbangan postural dan nyeri pinggang bawah. Padahal, kondisi kerja di sektor retail Indonesia memiliki karakteristik khas yang berpotensi memperbesar risiko gangguan muskuloskeletal dibandingkan dengan konteks yang telah banyak diteliti sebelumnya.

Penelitian ini menjadi penting karena pekerja retail sering mengalami stres mekanis berulang**,** perubahan postural kompensatorik**,** dan beban aksial akibat tuntutan berdiri lama dan mengenakan sepatu hak tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tinggi hak sepatu terhadap ketidakseimbangan postural dan nyeri pinggang bawah**,** serta menyusun rekomendasi intervensi fisioterapi yang berbasis bukti (*evidence-based physiotherapy*).

LANDASAN TEORI

Sepatu hak tinggi didefinisikan sebagai alas kaki dengan elevasi tumit lebih tinggi dibandingkan bagian depan kaki, umumnya ≥5 cm. Penggunaan sepatu hak tinggi pada pekerja wanita sering dikaitkan dengan tuntutan profesionalisme dan standar penampilan kerja, khususnya di sektor retail dan pelayanan (Pangestu et al., 2022). Peningkatan tinggi hak sepatu menyebabkan perubahan biomekanik tubuh, terutama pergeseran pusat gravitasi ke arah anterior dan peningkatan lordosis lumbal (Kwon & Kim, 2019). Secara biomekanik, elevasi tumit menyebabkan peningkatan fleksi plantar pergelangan kaki, yang mengubah alignment tubuh secara keseluruhan. Kondisi ini memicu adaptasi postural kompensatorik hingga ke segmen lumbal (Kwon & Kim, 2019).

Postur tubuh yang seimbang ditentukan oleh keselarasan antara sistem muskuloskeletal, neuromuskular, dan sensorik dalam mempertahankan pusat gravitasi tubuh di atas bidang tumpu (Winter, 2009). Penggunaan sepatu hak tinggi menyebabkan pergeseran pusat gravitasi tubuh ke arah anterior, sehingga meningkatkan kebutuhan kerja otot postural untuk menjaga keseimbangan (Lee et al., 2022). Ketidakseimbangan postural yang berlangsung kronis dapat meningkatkan stres mekanis pada tulang belakang lumbal dan berkontribusi terhadap terjadinya nyeri pinggang bawah *atau Low Back Pain*.

Nyeri pinggang bawah sendiri merupakan keluhan muskuloskeletal yang sering terjadi akibat kombinasi faktor biomekanik, postural, dan beban kerja statis. World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa nyeri pinggang bawah merupakan salah satu penyebab utama disabilitas pada populasi usia produktif (WHO, 2023).

Penggunaan sepatu hak tinggi dapat meningkatkan lordosis lumbal dan tekanan pada segmen lumbosakral (L4–L5), yang dalam jangka panjang berkontribusi terhadap kelelahan otot, ketegangan jaringan lunak, dan munculnya nyeri pinggang bawah (Freitas et al., 2020)

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional* yaitu observasi satu kali terhadap hubungan antara variabel tanpa intervensi langsung. Populasi yang digunakan adalah pekerja di perusahaan retail X di Banjarmasin berjumlah 65 orang. Besar sampel dihitung dengan menggunakan teknik *simple random sampling* dan didapatkan sample sebesar 30 pekerja wanita dengan kriteria inklusi yaitu berusia 20–40 tahun, menggunakan sepatu hak tinggi minimal tiga hari per minggu selama enam bulan terakhir, dan tidak memiliki riwayat cedera punggung bawah atau kelainan muskuloskeletal bawaan, sedangkan kriteria eksklusi mencakup kondisi hamil, gangguan keseimbangan vestibular, dan riwayat operasi tulang belakang. Variabel independen dalam penelitian ini adalah tinggi hak sepatu (rendah <3 cm, sedang 3–5 cm, tinggi >5 cm), sedangkan variabel dependen meliputi ketidakseimbangan postural yang diukur menggunakan Ovako Working Posture Analyzing System (OWAS) dan nyeri pinggang bawah yang diukur dengan Oswestry Disability Index (ODI)**.** OWAS digunakan untuk menganalisis postur kerja dengan kategori risiko dari normal hingga sangat berisiko, sedangkan ODI menilai tingkat disabilitas akibat nyeri pinggang bawah berdasarkan aktivitas fungsional. Prosedur penelitian mencakup pengisian informed consent, kuesioner demografi, pengukuran tinggi hak sepatu, observasi postur kerja menggunakan OWAS, serta pengisian kuesioner ODI oleh responden. Faktor perancu seperti durasi berdiri, lama kerja harian, indeks massa tubuh, dan kebiasaan olahraga dikumpulkan melalui kuesioner dan dipertimbangkan dalam analisis deskriptif untuk meminimalkan bias. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perangkat lunak *IBM SPSS versi 26*, diawali dengan uji normalitas *Shapiro–Wilk* dan dilanjutkan dengan uji korelasi *Spearman Rank* untuk mengetahui hubungan antara tinggi hak sepatu, ketidakseimbangan postural, dan nyeri pinggang bawah, dengan tingkat signifikansi ditetapkan pada $\alpha = 0{,}05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di Perusahaan Retail X Tahun 2025

Variabel	Kategori	Frekuensi (n=30)	Persentase (%)
Usia	Usia ≤ 30 tahun	14	46.7
	Usia > 30 tahun	16	53.3
	Total	**30**	**100**
Tinggi Hak	Hak rendah (<3 cm)	10	33,3

Variabel	Kategori	Frekuensi (n=30)	Persentase (%)
Sepatu	Hak sedang (3–5 cm)	7	23,3
	Hak tinggi (>5 cm)	13	43,4
	Total	**30**	**100**

Usia responden penelitian dapat dilihat pada tabel 1.1. Tabel tersebut menunjukkan pekerja yang berusia ≤ 30 tahun, sebanyak 14 orang (46,7%), sedangkan pekerja yang berusia > 30 tahun sebanyak 16 orang (53.3%). Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden penelitian merupakan pegawai yang masih merupakan usia produktif dan memiliki kemampuan fisik yang baik untuk melaksanakan tanggung jawabnya secara efektif. Penggunaan Hak Sepatu pekerja memiliki keberagaman yakni dengan Hak rendah (<3 cm) sebanyak 8 orang (26.7%), Hak sedang (3–5 cm) sebanyak 10 orang (33.3%), dan Hak tinggi (>5 cm) sebanyak 12 orang (40,0%), artinya Sebagian besar pekerja di perusahaan retail X tahun 2025 lebih banyak menggunakan sepatu dengan hak tinggi (>5 cm). Hal ini menunjukkan bahwa pekerja lebih mengutamakan penampilan yang selaras dengan citra perusahaan.

Tabel 2. Distribusi frekuensi skor OWAS dan ODI Pekerja di Perusahaan Retail X Tahun 2025

Kategori Hak	Rata-rata Skor OWAS	Rata-rata Skor ODI (%)
Rendah (<3 cm)	1.6 ± 0.5	15.2 ± 4.1
Sedang (3–5 cm)	2.4 ± 0.6	25.8 ± 5.3
Tinggi (>5 cm)	3.1 ± 0.7	38.7 ± 6.2

Pada kategori rendah (<3 cm) skor OWAS 1.6 ± 0.5 dan ODI 15.2 ± 4.1% menunjukkan postur kerja normal dengan keluhan ringan, pada kategori sedang (3–5 cm) skor OWAS 2.4 ± 0.6 dan ODI 25.8 ± 5.3% menandakan postur mulai berisiko dengan disabilitas sedang, sedangkan pada kategori tinggi (>5 cm) skor OWAS 3.1 ± 0.7 dan ODI 38.7 ± 6.2% menunjukkan postur kerja berisiko tinggi dengan disabilitas sedang hingga berat.

Tabel 3. Analisis Korelasi antara Tinggi Hak Sepatu dan Ketidakseimbangan Postural (OWAS) pada Pekerja Pekerja di Perusahaan Retail X Tahun 2025

Tinggi Hak Sepatu	Minimal Disability (0–20%)	Moderate Disability (21–40%)	Severe Disability (>40%)	Jumlah (n)	Persentase (%)	*p-value*	r_s (Spearman Rank)
Rendah (<3	7 (70,0%)	3 (30,0%)	0 (0,0%)	10	33,3	0,002	0,563

cm)					
Sedang (3–5 cm)	2 (28,6%)	2 (28,6%)	3 (42,8%)	7	23,3
Tinggi (>5 cm)	1 (7,7%)	1 (7,7%)	11 (84,6%)	13	43,4
Jumlah	10 (33,3%)	6 (20,0%)	14 (46,7%)	30	100,0

Berdasarkan Tabel 3. hasil tabulasi silang antara tinggi hak sepatu dan ketidakseimbangan postural, menunjukkan bahwa mayoritas responden dengan penggunaan hak sepatu tinggi (>5 cm) berada pada kategori severe disability (>40%) yaitu sebanyak 11 orang (84,6%). Sementara itu, pengguna hak sepatu rendah (<3 cm) mayoritas berada pada kategori minimal disability (70,0%). Berdasarkan hasil uji Spearman Rank diperoleh nilai p-value = 0,002 dan r_s = 0,563, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dan positif antara tinggi hak sepatu dan tingkat disabilitas (p < 0,05).

Tabel 4. Analisis Korelasi antara Tinggi Hak Sepatu dan Nyeri Punggung Bawah (ODI) pada Pekerja Pekerja di Perusahaan Retail X Tahun 2025

Tinggi Hak Sepatu	**Ringan (0–20%)**	**Sedang (21–40%)**	**Berat (>40%)**	**Jumlah (n)**	**Persentase (%)**	***p-value***	**r_s (Spearman Rank)**
Rendah (<3 cm)	6 (60,0%)	3 (30,0%)	1 (10,0%)	10	33,3	0,001	0.598
Sedang (3–5 cm)	2 (28,6%)	3 (42,8%)	2 (28,6%)	7	23,3		
Tinggi (>5 cm)	0 (0,0%)	3 (23,1%)	10 (76,9%)	13	43,4		
Jumlah	8 (26,7%)	9 (30,0%)	13 (43,3%)	30	100,0		

Berdasarkan tabel 4. hasil tabulasi silang antara tinggi hak sepatu dan Nyeri punggung bawah menunjukkan bahwa sebanyak 13 responden (43,4%) termasuk dalam kategori pengguna hak tinggi (>5 cm). Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar responden, yaitu 10 orang (76,9%), mengalami keluhan berat (>40%) sedangkan 3 orang (23,1%) mengalami keluhan sedang (21–40%) dan tidak ada responden (0%) yang mengalami keluhan ringan. Dari total 10 responden (33,3%) yang menggunakan hak sepatu rendah, sebagian besar mengalami keluhan ringan (0–20%) yaitu sebanyak 6 responden (60,0%). Sebanyak 3 responden (30,0%) mengalami keluhan sedang (21–40%)

dan hanya 1 responden (10,0%) yang mengalami keluhan berat (>40%). Pada kategori ini terdapat 7 responden (23,3%) , dengan distribusi keluhan yang cukup merata. Sebanyak 2 responden (28,6%) mengalami keluhan ringan, 3 responden (42,8%) mengalami keluhan sedang dan 2 responden (28,6%) mengalami keluhan berat. Nilai p-value = 0,001 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara tinggi hak sepatu dan tingkat keparahan keluhan yang dialami ($p < 0,05$). Selain itu, nilai koefisien korelasi Spearman (r_s) = 0,612 menandakan adanya hubungan positif dan kuat, yang berarti semakin tinggi hak sepatu yang digunakan, semakin berat keluhan yang dirasakan oleh responden.

Tabel 5. Analisis korelasi Ketidakseimbangan postural (OWAS) dengan Nyeri pinggang bawah (ODI)

OWAS	ODI Ringan (0–20%)	ODI Sedang (21–40%)	ODI Berat (>40%)	Jumlah (n)	Persentase (%)	*p-value*	r_s (Spearman Rank)
Ringan	6 (75,0%)	2 (25,0%)	0 (0,0%)	8	26,7	0,001	0.612
Sedang	2 (22,2%)	4 (44,4%)	3 (33,4%)	9	30,0		
Berat	0 (0,0%)	3 (21,4%)	11 (78,6%)	14	43,3		
Jumlah	8 (26,7%)	9 (30,0%)	14 (43,3%)	30	100,0		

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Spearman Rank* yang tercantum dalam Tabel 5, diperoleh nilai p-value = 0,001 dan r_s = 0.612, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan dan kuat antara ketidakseimbangan postural (OWAS) dengan nyeri pinggang bawah (ODI) pada pekerja di Perusahaan Retail X tahun 2025. Nilai p-value yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan signifikansi statistik, sedangkan nilai koefisien korelasi (r_s) sebesar 0,612 menunjukkan arah hubungan positif, yaitu semakin tinggi tingkat ketidakseimbangan postural yang dialami pekerja, maka semakin berat pula tingkat nyeri pinggang bawah yang dirasakan.

Pembahasan

Fenomena penggunaan sepatu hak tinggi (*high heels*) telah menjadi bagian tak terpisahkan dari gaya hidup modern, khususnya di kalangan wanita pekerja kantoran (Shang et al., 2020). Mayoritas responden dalam penelitian ini berusia > 30 tahun, yang masih tergolong usia produktif dimana pekerja yang berada pada usia produktif cenderung lebih memperhatikan penampilan sebagai bagian dari citra diri dan tuntutan pekerjaan, dengan kecenderungan salah satunya penggunaan sepatu dengan hak tinggi. Dalam konteks penggunaan hak sepatu, hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keberagaman preferensi di kalangan pekerja perusahaan retail X tahun 2025 dan **s**ebagian besar pekerja lebih memilih sepatu dengan hak tinggi (>5 cm)**.** Meskipun sering dianggap sebagai simbol estetika dan profesionalisme, penggunaan sepatu jenis ini secara frekuentif menimbulkan dampak signifikan terhadap biomekanika tubuh, terutama pada postur dan struktur tulang belakang (El-Shafei *et al*., 2021).

Menurut penelitian Saputri, J, *et al* (2023) menyebutkan bahwa semakin besar deviasi postural dari posisi netral, semakin besar tekanan pada jaringan otot dan sendi,

sehingga meningkatkan risiko nyeri muskuloskeletal. Penelitian lain menunjukkan bahwa pemakaian sepatu hak tinggi dapat meningkatkan lordosis lumbal secara signifikan, yang menyebabkan ketegangan otot dan nyeri punggung bawah (Bennett *et al,* 2019). Perubahan ini meliputi peningkatan lordosis lumbal, yang meskipun kadang tidak signifikan pada beberapa penelitian, secara konsisten dikaitkan dengan risiko nyeri punggung bawah (Barnish et al., 2017). Chien *et al* (2019) melaporkan bahwa penggunaan sepatu hak tinggi secara berulang dapat meningkatkan aktivitas otot erector spinae dan gastrocnemius, yang berpotensi menimbulkan kelelahan otot dan gangguan keseimbangan postur. Selain itu, penggunaan sepatu hak tinggi juga dapat memodifikasi pola gaya berjalan, meningkatkan fleksi lutut dan mengurangi eversi pergelangan kaki, serta meningkatkan gaya reaksi tanah vertikal dan anterior-posterior, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan beban sendi dan potensi cedera (Shang et al., 2020). Modifikasi biomekanik ini juga mencakup perubahan momen plantar fleksi pergelangan kaki, di mana pemindahan titik tumpu tumit ke depan dapat secara signifikan mengurangi momen tersebut (Cancino et al., 2020). Meskipun demikian, beberapa studi menunjukkan bahwa penggunaan sepatu hak tinggi tidak selalu menyebabkan perubahan signifikan pada keseimbangan sagital tulang belakang, seperti kyphosis toraks dan lordosis lumbar (El-Shafei *et al*., 2021). Berbanding terbalik dengan studi sebelumnya, studi lain menunjukkan bahwa sepatu hak tinggi secara merugikan memengaruhi kelengkungan tulang belakang, meningkatkan risiko nyeri punggung bawah, dan mengganggu pola gaya berjalan normal (El-Shafei *et al*., 2021). Penelitian lain juga konsisten dengan temuan penelitian saat ini bahwa postur tubuh yang salah, meskipun dalam konteks non-kerja, dapat menjadi awal timbulnya ketidakseimbangan muskuloskeletal yang akhirnya berujung pada nyeri punggung bawah. (Saputri J *et al*, 2021). Dari hasil-hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ketidakseimbangan postural bukan hanya menimbulkan kelelahan otot sesaat, tetapi berkontribusi terhadap kerusakan kumulatif pada jaringan punggung bawah, sehingga meningkatkan skor disabilitas pada instrumen ODI (*Oswestry Disability Index*). Hasil korelasi positif dalam penelitian ini (r_s = 0,612) menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat ketidakseimbangan postural berdasarkan penilaian OWAS (*Ovako Working Posture Analysis System*), maka semakin berat keluhan nyeri punggung bawah yang dialami responden.

Namun demikian, tidak semua responden menunjukkan tingkat ketidakseimbangan postural yang sama, meskipun menggunakan tinggi hak sepatu serupa. Temuan ini mengindikasikan bahwa respons biomekanik terhadap sepatu hak tinggi bersifat individual dan kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain seperti kebiasaan penggunaan, kebugaran fisik, dan toleransi muskuloskeletal. Hal ini menjelaskan mengapa dalam beberapa penelitian sebelumnya, perubahan postur akibat sepatu hak tinggi tidak selalu ditemukan secara signifikan. Perbedaan hasil ini menunjukkan adanya ketidaksepakatan dalam literatur, yang kemungkinan dipengaruhi oleh variasi metode pengukuran, karakteristik subjek, dan konteks pekerjaan.

Terlepas dari signifikansi hubungan penggunaan sepatu hak tinggi dengan ketidakseimbangan postur dan nyeri pinggang bawah, peneliti menyadari bahwa penelitian ini memiliki keterbatasan pada ukuran sampel yang terbatas pada satu lokasi ritel di Banjarmasin membatasi generalisasi hasil. Penelitian longitudinal dengan pengukuran EMG (*Elektromiografi*) otot postural direkomendasikan untuk memperdalam dan memperkuat temuan ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian korelasi penggunaan sepatu hak tinggi dengan ketidakseimbangan postur dan nyeri pinggang bawah disimpulkan bahwa penggunaan sepatu hak tinggi bukan hanya masalah estetika, tetapi isu kesehatan kerja yang perlu diperhatikan fisioterapis, terutama di lingkungan kerja formal. Selain itu, hasil penelitian ini memperkuat teori ergonomi kerja, yang menyatakan bahwa desain lingkungan kerja dan kebiasaan postural yang tidak sesuai prinsip anatomi tubuh manusia dapat menyebabkan stres biomekanik kronik, menurunkan efisiensi kerja, dan meningkatkan risiko cedera muskuloskeletal, khususnya di area punggung bawah. Penelitian ini berkontribusi dalam memperluas bukti empiris di bidang fisioterapi dan ergonomi kerja dengan menunjukkan hubungan kuantitatif antara tinggi hak sepatu, ketidakseimbangan postural, dan tingkat disabilitas nyeri pinggang bawah pada pekerja wanita sektor retail. penelitian ini juga memberikan dasar ilmiah bagi fisioterapis untuk mengintegrasikan faktor alas kaki sebagai bagian dari analisis ergonomi kerja, yang selama ini relatif kurang mendapat perhatian.

Oleh karena itu diperlukan intervensi fisioterapi preventif berupa *latihan stabilitas*, *pendidikan postural*, dan edukasi ergonomi yang bertujuan untuk meningkatkan stabilitas otot inti, memperbaiki kontrol postural, serta membentuk kebiasaan kerja yang sesuai dengan prinsip biomekanik tubuh. Pendekatan ini diharapkan dapat mengurangi risiko ke keseimbangan postur dan nyeri pinggang bawah, khususnya pada pekerja yang rutin menggunakan sepatu hak tinggi. Edukasi ergonomi sebaiknya menjadi bagian dari program promosi kesehatan di tempat kerja (*Workplace Health Promotion*).

DAFTAR REFERENSI

Barnish, MS, Morgan, HM, Barnish, J., & Jordan, KP (2017). Sepatu hak tinggi dan cedera muskuloskeletal: Tinjauan sistematis naratif. *BMJ Open, 7* (1), e010053. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010053

Bennett, PJ, Han, JT, & Lee, YS (2019). Pengaruh tinggi tumit terhadap postur tulang belakang lumbar dan aktivasi otot saat berdiri dan berjalan. *Jurnal Rehabilitasi Punggung dan Muskuloskeletal, 32* (4), 589–597. https://doi.org/10.3233/BMR-171023

Cancino, LO, Del Vecchio, C., & dos Santos, SG (2020). Pengaruh sepatu hak tinggi terhadap biomekanik tungkai bawah saat berjalan: Sebuah tinjauan. *Jurnal Terapi Tubuh dan Gerakan, 24* (2), 178–185. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.10.013

Chien, HL, Lu, TW, & Liu, MW (2019). Kontrol berjalan pada wanita dengan tinggi tumit berbeda: Pola aktivasi otot dan strategi keseimbangan. *Gait & Posture, 68*, 109–115. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.11.020

El-Shafei, SA, Abdel-Rahman, AM, & Hassan, EA (2021). Pengaruh sepatu hak tinggi terhadap keselarasan tulang belakang panggul dan aktivitas otot batang tubuh pada wanita dewasa. *Jurnal Ilmu Terapi Fisik, 33* (2), 133–139. https://doi.org/10.1589/jpts.33.133

Freitas, SR, Duarte, M., & De Azevedo, FM (2020). Adaptasi postural dan aktivitas otot yang berhubungan dengan sepatu hak tinggi. *Biomekanika Klinis, 73*, 88–95. https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2019.12.011

Kwon, YH, & Kim, SH (2019). Pengaruh tinggi tumit terhadap postur dan keseimbangan tulang belakang saat berdiri lama. *Ergonomi, 62* (3), 409–417. https://doi.org/10.1080/00140139.2018.1553274

Lee, HJ, Park, JH, & Kim, JS (2022). Dampak tinggi tumit terhadap lengkung lumbopelvik dan kelelahan otot saat berdiri. *Jurnal Internasional Penelitian Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat, 19* (11), 6821. https://doi.org/10.3390/ijerph19116821

Pangestu, DA, Putri, FR, & Sari, IN (2022). Persepsi penggunaan sepatu hak tinggi terhadap postur tubuh pada pekerja wanita sektor formal. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi, 6* (2), 112–120.

Saputri, J., & Sutikno, S. (2021). Penyuluhan posisi duduk yang benar untuk kesehatan punggung pada siswa/i SMPN 15 Banjarmasin. *Jurnal Suaka Insan Mengabdi (JSIM), 3* (2), 142–146. https://doi.org/10.51143/jsim.v3i2.314

Saputri, J., Prayogo, D., Imus, W., & Gunawati, F. (2023). Hubungan penggunaan gawai dengan tingkat nyeri otot trapezius atas dengan keluhan sindrom nyeri miofasial. *Kebidanan Sains / Jurnal Kebidanan.*

Shang, Y., Lee, YH, & Kim, JS (2020). Pengaruh tinggi tumit terhadap mekanika gaya berjalan dan kesejajaran tulang belakang: Sebuah tinjauan sistematis. *PLoS One, 15* (5), e0231993. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231993