

HUBUNGAN FREKUENSI DAN DURASI MENARI DENGAN DERAJAT KURVATURA LUMBAL PADA PENARI BALI

Silviya Anindhita Trisnarini^{1*}, Gede Parta Kinandana², Ni Wayan Tianing³, Govinda Vittala⁴

Program Studi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana¹, Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana^{2,3,4}

**Corresponding Author : silviaaninditatrishnarini@gmail.com*

ABSTRAK

Tari tradisional Bali merupakan warisan budaya yang masih lestari dan menjadi daya tarik utama wisatawan. Penari Bali umumnya mulai belajar sejak usia dini dan menjalani latihan rutin dalam jangka panjang. Gerakan dasar tari Bali seperti *cengked* dan *eed* termasuk pada sikap kerja atau posisi tubuh yang janggal karena tidak sesuai dengan rentangan normal. Latihan menari yang intens dan berulang dapat memengaruhi kelengkungan kurvatura lumbal, yang berisiko menyebabkan gangguan seperti hiperlordosis serta berdampak pada kesehatan dan kenyamanan gerak penari.. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara frekuensi dan durasi menari dengan kelengkungan kurvatura lumbal pada penari Bali. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* dan menggunakan teknik *purposive sampling*, melibatkan 64 penari Bali. Frekuensi dan durasi menari diukur melalui wawancara langsung dengan subjek, sedangkan derajat kurvatura lumbal diukur menggunakan *flexicurve*. Hasil uji Spearman's rho menunjukkan adanya hubungan positif antara frekuensi menari dengan derajat kelengkungan kurvatura lumbal ($p=0,001$; $r=0,398$), serta antara durasi menari dengan derajat kelengkungan kurvatura lumbal ($p=0,009$; $r=0,325$), meskipun keduanya memiliki kekuatan hubungan yang lemah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara frekuensi dan durasi menari dengan derajat kelengkungan kurvatura lumbal pada penari Bali, yaitu semakin tinggi frekuensi dan durasi menari maka semakin tinggi pula derajat kelengkungan kurvatura lumbal pada penari Bali

Kata kunci : durasi, frekuensi, lordosis, lumbal, menari

ABSTRACT

Traditional Balinese dance is a preserved cultural heritage and a major attraction for tourists. Balinese dancers generally begin training at an early age and undergo long-term regular practice. Intensive and repetitive dance training can affect the curvature of the lumbar spine, posing a risk of disorders such as hyperlordosis, which may impact the dancers' health and movement comfort. The aim of this study was to determine the relationship between the frequency and duration of dancing and the curvature of the lumbar spine in Balinese dancers. This research employed an observational analytic design with a cross-sectional approach and used purposive sampling, involving 64 Balinese dancers. Frequency and duration of dancing were measured through direct interviews with the participants, while the degree of lumbar curvature was measured using a flexicurve. The Spearman's rho test results showed a positive relationship between dance frequency and the degree of lumbar curvature ($p = 0.001$; $r = 0.398$), as well as between dance duration and the degree of lumbar curvature ($p = 0.009$; $r = 0.325$), although both relationships were weak in strength. It can therefore be concluded that there is a relationship between the frequency and duration of dancing and the degree of lumbar curvature in Balinese dancers—namely, the higher the frequency and duration of dancing, the greater the degree of lumbar curvature.

Keywords : dancing, duration, frequency, lumbar, lordosis

PENDAHULUAN

Industri pariwisata menjadi salah satu penyumbang perekonomian bagi negara Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, Bali menjadi salah satu daerah penyumbang

jumlah wisatawan mancanegara terbanyak dengan proporsi 46,72% (Santika, 2023). Salah satu daya tarik utama Bali adalah tari tradisional yang merupakan warisan budaya turun-temurun. Kelestarian budaya ini terus berlangsung melalui upacara adat dan perayaan yang sering menampilkan pementasan tari Bali. Akibatnya, banyak masyarakat Bali mempelajari tarian tradisional sejak usia muda (I Gede Tilem Pastika & Sukerni, 2022). Seni tari secara umum didefinisikan sebagai suatu macam tekanan emosi yang dituangkan dalam bentuk gerak seluruh anggota tubuh yang teratur dan berirama sesuai musik pengiringnya (Iriani, 2012). Sedangkan untuk definisi dari tari Bali menurut Dibia pada tahun 1978 adalah nilai-nilai budaya bali yang diekspresikan oleh masyarakat Bali sebagai ungkapan jiwa seni (Wiranata, 2022). Salah satu teknik dasar yang digunakan dalam tarian Bali, posisi tubuh “cengked” (Wiraputri et al., 2022).

Sikap “cengked” dilakukan dengan terangkat dan terdorongnya dada ke arah depan akibat menekan dan menarik perut ke arah dalam, posisi kedua belakang bertemu dengan menarik tangan ke belakang, serta posisi pinggang juga ditarik ke belakang, diikuti “ngagem” atau dalam keadaan diam (Panji, 2021; Sustiawati et al., 2011). Tarian Bali juga memiliki posisi kaki berbentuk terbuka menyudut yang disebut “*tapak sirang*” dimana posisi tumit rapat satu sama lain atau sejajar yang disebut “*kembang pada*” dimana tumit diberi jarak (Panji, 2021; Sustiawati et al., 2011). Tercapainya teknik dasar yang sempurna pada penari perlu melalui latihan secara terus menerus, hal ini memungkinkan terjadinya perubahan bentuk postur tulang belakang (Wiraputri et al., 2022). Perubahan postur tubuh juga dapat dipengaruhi oleh usia yang berperan penting dalam perkembangan fisiologis dan biomekanis seseorang (Okpala, 2022). Rentang usia 18-25 tahun merupakan fase transisi dari remaja akhir menuju dewasa awal. Pada periode ini, pertumbuhan tulang hampir selesai dan kepadatan mineral tulang mencapai puncaknya (Okpala, 2022). Namun, percepatan pertumbuhan pada masa remaja meningkatkan risiko perkembangan deformitas (Dimeglio & Canavese, 2020). Oleh karena itu Kebiasaan yang terbentuk pada masa remaja termasuk aktivitas seperti olahraga ataupun menari dapat memiliki dampak kumulatif terhadap perkembangan postur tubuh.

Postur tubuh yang baik merupakan indikasi bahwa distribusi beban pada tubuh tersebar merata. Hal ini didapatkan dari keselarasan antara otot-otot dengan bagian tubuh (Setiawan et al., 2021). Sebaliknya, postur yang buruk dapat menyebabkan distribusi beban tubuh tidak merata, hal ini dapat mempengaruhi kurva lordotik secara signifikan dan memungkinkan menjadikannya faktor risiko potensi nyeri punggung bawah (*LBP*) serta menjadi faktor risiko dari perkembangan spondilolisis (Been & Kalichman, 2014; Wiraputri et al., 2022). Postur kurvatura lumbal yang hiperlordotik sangat sering ditunjukkan pada berbagai macam tarian (Nair et al., 2018). Sejumlah besar penari menunjukkan hal yang berkaitan dengan peningkatan derajat kurvatura lumbal pada penari merupakan efek dari pencapaian rentang gerak ekstrem yang diperlukan selama menari (Angoules et al., 2018). Tari balet merupakan salah satu tarian yang gerakan dasarnya terdapat posisi *anterior tilting* dari *pelvis* sehingga menyebabkan postur kurvatura lumbal menjadi hiperlordotik, sedangkan untuk tari Bali sendiri sikap dasar *cengked* merupakan teknik dasar yang banyak digunakan pada setiap tari Bali diperagakan selama menari (Gottschlich & Young, 2011; Wiraputri et al., 2022)

Pada penari kebiasaan mempertahankan postur tertentu secara berulang menjadi salah satu faktor yang memengaruhi perubahan postur. Hal ini berkaitan dengan frekuensi dan durasi menari (Wiraputri et al., 2022). Frekuensi dan durasi menari mengacu pada istilah frekuensi dan durasi menari pada frekuensi dan durasi latihan pada konsep FITT. Dalam konteks prinsip FITT, frekuensi menari adalah jumlah sesi latihan dalam satu minggu, sedangkan durasi menari adalah lama waktu (menit) setiap sesi. Kurvatura lumbal yang abnormal ditentukan berdasarkan besarnya derajat kurvatura lumbalnya. Derajat kurvatura lumbal dinilai normal bila kelengkungannya 20° - 40° . Kelengkungan lebih dari 40° disebut

hiperlordosis, sedangkan kurang dari 20° disebut hipolordosis. (Febriany et al., 2023; Wiraputri et al., 2022). Sayangnya hingga kini masih belum terdapat penelitian yang meneliti dan membahas secara khusus terkait hubungan frekuensi dan durasi menari dengan perubahan derajat kelengkungan tulang belakang daerah lumbal terutama pada penari Bali. Penelitian Wiraputri et al., (2022) hanya membahas mengenai prevalensi kurvatura lumbal tipe hiperlordosis pada penari Bali tanpa menganalisa hubungannya. Penelitian wiraputri dan kawan-kawan pada tahun 2022 menyebutkan prevalensi mahasiswa tari yang memiliki kurvatura lumbal tipe hiperlordosis lebih banyak, yaitu 79,5% dibandingkan dengan mahasiswa tari yang memiliki kurvatura lumbal normal (Wiraputri et al., 2022).

Beberapa penelitian menjadi pendukung argumen bahwa frekuensi dan durasi menari yang tinggi berhubungan positif dengan tingginya derajat kelengkungan kurvatura lumbal, terdapat studi yang menentang dengan berdasar pada efek positif menari terhadap fleksibilitas. Penelitian yang dilakukan oleh Firdaus et al., (2019) mengatakan bahwa terdapat hubungan antara frekuensi latihan dengan kelenturan otot pada penari modern. Di mana pada penelitian lainnya, intervensi William flexion dan pilates yang terbukti meningkatkan fleksibilitas lumbal, dapat mengurangi ketegangan otot akibat hiperlordosis (Kurniawan et al., 2019; Shofianti et al., 2024; Zahratur & Priatna, 2019). Perbedaan pendapat ini juga menjadi latar belakang kuat untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan frekuensi dan durasi menari dengan derajat kurvatura lumbal pada penari Bali, termasuk arah dan kekuatan hubungannya. Hasil penelitian diharapkan menjadi referensi baru dan membantu upaya pencegahan memburuknya postur pada penari. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi data baru dan menjadi referensi juga sebagai antisipasi agar postur penari tidak memburuk sehingga pencegahan dapat segera mereka lakukan.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan observasional analitik dengan desain studi *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Program Studi Tari Institut Seni Indonesia (ISI) Bali pada 28 April dan 16 Mei 2025. Penelitian ini telah disetujui oleh komisi etik FK Udayana dengan nomor 0282/UN14.2.2.VII.14/LT/2025. Populasi penelitian ini yaitu penari Bali, dengan sampel penelitian ini adalah penari Bali di program studi Tari ISI Bali yang telah memenuhi kriteria penelitian. Kriteria inklusi meliputi penari Bali perempuan berusia 18-25 tahun dengan pengalaman menari minimal 1 tahun, memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) dalam kategori normal, mampu berkomunikasi secara verbal serta kooperatif, serta bersedia menjadi subjek penelitian dan mengisi *informed consent*. Kriteria ekslusi meliputi memiliki riwayat trauma pada tulang belakang, dan subjek merupakan atlet olahraga professional. Perhitungan besar sampel menggunakan rumus Lemeshow untuk studi *cross sectional*, berdasarkan proporsi kasus dari penelitian sebelumnya, sehingga diperoleh jumlah minimal 63 responden. Penelitian ini melibatkan 64 orang yang memenuhi kriteria.

Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas (frekuensi dan durasi menari), variabel terikat (derajat kelengkungan kurvatura lumbal), dan variabel kontrol (usia, jenis kelamin, IMT, serta pengalaman menari) yang dikendalikan untuk meminimalkan bias. Data frekuensi dan durasi menari, usia, pengalaman menari, riwayat cedera, serta informasi apakah subjek merupakan atlet olahraga atau tidak, yang diketahui melalui proses wawancara, diikuti dengan pengukuran tinggi dan berat badan untuk memperoleh data IMT. Setelah melalui proses tersebut maka akan diukur derajat kurvatura lumbal dari subjek. Frekuensi menari dikategorikan menjadi rendah (<3 kali/minggu), sedang (3–5 kali/minggu), dan tinggi (>5 kali/minggu). Durasi menari dikategorikan menjadi rendah (0–60 menit), sedang (60–120 menit), dan tinggi (>120 menit) per sesi latihan. Derajat kelengkungan kurvatura lumbal

diukur menggunakan flexicurve dengan reliabilitas 0,84, sensitivitas 97%, dan spesifisitas 85%. Alat diletakkan dari L1 hingga L5, lalu pola lengkung dicetak untuk menghitung sudut lordosis berdasarkan panjang lumbar (LL) dan tinggi lengkung lumbar (LW). Interpretasi hasil dibagi menjadi hipolordosis (<20°), normal (20°–40°), dan hiperlordosis (>40°).

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan distribusi tiap variabel, sedangkan analisis bivariat dilakukan dengan uji korelasi Spearman Rho untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan terikat. Skala data yang digunakan pada penelitian ini termasuk data ordinal yang sifatnya kategoris dan memiliki nilai. Maka dari itu untuk menguji hipotesis kekuatan hubungan dan arah antara kedua variabel, digunakan uji korelasi spearman rho.

HASIL

Penelitian ini menggunakan metode purposive sampling dengan melibatkan penari Bali di program studi tari Institut Seni Indonesia (ISI) Bali. Proses pengambilan sampel dimulai dari populasi sebanyak 84 orang penari. Proses pengukuran sekaligus pengisian informed consent dilaksanakan pada tanggal 28 April dan 16 Mei 2025. Pada tahap ini dilakukan wawancara untuk mengumpulkan data diri, frekuensi dan durasi menari, riwayat cedera, serta memastikan bahwa subjek bukan seorang atlet profesional. Selain itu, dilakukan pengukuran tinggi dan berat badan untuk mendapatkan Indeks Massa Tubuh (IMT), serta pengukuran derajat kelengkungan kurvatura lumbal menggunakan flexicurve. Setelah tahap pengukuran, dilakukan penyaringan subjek berdasarkan kriteria inklusi. Sebanyak 17 orang dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria tersebut, sehingga tersisa 67 orang. Setelahnya, 3 orang dikeluarkan karena memenuhi kriteria eksklusi. Dengan demikian, jumlah akhir subjek penelitian yang memenuhi seluruh kriteria adalah 64 orang, dan data dari seluruh subjek ini kemudian dianalisis lebih lanjut.

Data mentah yang telah berhasil dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan SPSS, melalui proses analisis univariat maka didapatkan karakteristik dari total 64 subjek penelitian ditunjukkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Mean	Simpangan Baku (Std. Dev)
Usia				
18	11	17,2	19,72	1,125
19	19	29,7		
20	17	26,6		
21	11	17,2		
22	6	9,4		
Pengalaman Menari				
2	2	3,1	9,89	3,94
4	1	1,6		
5	6	9,4		
6	7	10,9		
7	4	6,3		
8	6	9,4		
9	5	7,8		
10	6	9,4		
11	2	3,1		
12	6	9,4		
13	7	10,9		
14	4	6,3		
15	2	3,1		

16	3	4,7
17	1	1,6
18	2	3,1
Frekuensi Menari		
Rendah	0	0
Sedang	45	70,3
Tinggi	19	29,7
Durasi Menari		
Rendah	0	0
Sedang	25	39,1
Tinggi	39	60,9
Kurvatura Lumbal		
Hipolordosis	1	1,6
Normal	25	39,1
Hiperlordosis	38	59,4
Total	64	100

Tabel 1 menunjukkan subjek yang mengikuti penelitian ini memiliki rata-rata usia 19,72 tahun dengan subjek dengan usia 19 tahun memiliki jumlah terbanyak (19 orang, 17,2%). Rata-rata pengalaman menari subjek yaitu 9,89 tahun dengan subjek yang memiliki pengalaman menari 6 dan 13 tahun memiliki jumlah terbanyak yaitu 7 orang (10,9%). Mayoritas sampel pada penelitian ini, yaitu sekitar 45 orang (70,3%) memiliki frekuensi menari sedang, artinya mereka menari 3-5 kali dalam seminggu. Sedangkan untuk karakteristik durasi menari, sebagian besar subjek, tepatnya sebanyak 39 (60,9%) memiliki durasi menari yang tinggi yaitu lebih dari 120 menit tiap sesi latihan. Karakteristik kurvatura lumbal, dari total 64 subjek penelitian didapatkan sampel terbanyak yaitu 38 orang (59,4%) memiliki kurvatura lumbal yang hiperlordosis.

Tabel 2. Hasil Uji Tabulasi Silang Kategori Frekuensi Menari dengan Derajat Kurvatura Lumbal

Kategori Frekuensi Menari	Kategori Kurvatura Lumbal			Total
	Hipolordosis	Normal	Hiperlordosis	
Rendah	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Sedang	1 (2,2%)	23 (51,1%)	21 (46,7%)	45 (100%)
Tinggi	0 (0,0%)	2 (10,5%)	17 (89,5%)	19 (100%)
Total	1 (1,6%)	25 (39,1%)	38 (59,4%)	64 (100%)

Berdasarkan hasil uji tabulasi silang antara frekuensi menari dengan kurvatura lumbal yang ditunjukkan pada tabel 2, ditemukan kecenderungan bahwa subjek dengan kategori frekuensi menari sedang umumnya memiliki kurvatura lumbal normal yaitu sebanyak 23 orang (51,1%). Sementara itu pada kategori frekuensi tinggi, proporsi kasus hiperlordosis lebih dominan yaitu 17 orang (89,5%). Tidak ditemukan subjek dengan frekuensi tinggi yang mengalami hipolordosis.

Berdasarkan hasil uji tabulasi silang antara durasi menari dengan kurvatura lumbal yang ditunjukkan pada tabel 3, ditemukan kecenderungan bahwa subjek dengan kategori durasi menari sedang umumnya memiliki kurvatura lumbal normal yaitu sebanyak 14 orang (56%). Sementara itu pada kategori frekuensi tinggi, proporsi kasus hiperlordosis lebih dominan yaitu 28 orang (71,8%). Tidak ditemukan subjek dengan frekuensi tinggi yang mengalami hipolordosis.

Tabel 3. Hasil Uji Tabulasi Silang Kategori Durasi Menari dengan Derajat Kurvatura Lumbal

Kategori Durasi Menari	Kategori Kurvatura Lumbal			
	Hipolordosis	Normal	Hiperlordosis	Total
Rendah	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Sedang	1 (4%)	14 (56%)	10 (40%)	25 (100%)
Tinggi	0 (0,0%)	11 (28,2%)	28 (71,8%)	39 (100%)
Total	1 (1,6%)	25 (39,1%)	38 (59,4%)	64 (100%)

Tabel 4. Hubungan Frekuensi Menari dengan Derajat Kurvatura Lumbal

	r	p-value	N
Frekuensi Menari-Kurvatura Lumbal	0,398	0,001	64

Tabel 4 menunjukkan hasil uji korelasi Spearman Rho pada 64 subjek menunjukkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara frekuensi menari dan derajat kelengkungan kurvatura lumbal. Koefisien korelasi sebesar 0,398 menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan lemah, di mana semakin tinggi frekuensi menari, semakin besar derajat kelengkungan kurvatura lumbal (hiperlordosis).

Tabel 5. Hubungan Durasi Menari dengan Derajat Kurvatura Lumbal

	r	p-value	N
Durasi Menari-Kurvatura Lumbal	0,325	0,009	64

Tabel 5 hasil uji korelasi Spearman Rho pada 64 subjek menunjukkan nilai $p = 0,009$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara durasi menari dan derajat kelengkungan kurvatura lumbal. Koefisien korelasi sebesar 0,325 menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan lemah, di mana semakin lama durasi menari, semakin besar derajat kelengkungan kurvatura lumbal (hiperlordosis). Bagian ini berisi hasil penelitian yang disampaikan dalam bentuk narasi, tabel, dan atau gambar dan hasil uji statistik dengan penjelasan tanpa diskusi. Judul tabel tertulis di atasnya sementara judul gambar ditulis di bawahnya.

PEMBAHASAN

Responden berusia 18–22 tahun dengan rata-rata usia 19,72 tahun dan simpangan baku 1,215, menunjukkan data usia yang homogen. Rentang usia ini merupakan masa transisi dari remaja akhir ke dewasa awal, di mana tubuh, termasuk tulang belakang, telah mencapai kematangan fisiologis (Okpala, 2022). Menurut Okpala (2022), sudut lumbal meningkat seiring bertambahnya usia dan cenderung stabil pada usia 21–25 tahun karena tulang belakang telah matang. Namun, menurut Pradipta et al. (2021), meskipun dalam masa pematangan, tulang belakang masih cukup fleksibel, sehingga perubahan lordosis masih dapat terjadi akibat faktor seperti aktivitas fisik. Pengalaman menari dari subjek penelitian ini cukup beragam antara 2 hingga 18 tahun dengan rata-rata 9,89. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Wiraputri et al., 2022) di mana subjek dengan pengalaman menari lebih dari 10 tahun sebanyak 70,8% diantaranya memiliki kurvatura lumbal yang hiperlordosis. Penelitian oleh Ambegaonkar et al., (2014) menyatakan bahwa level dari kifosis toraks dan kurvatura lumbal meningkat seiring dengan jumlah waktu latihan tahunan yang dilakukan. Pada penelitian oleh (Munawarah & Segita, 2021) mengatakan bahwa semakin lama masa

kerja seseorang maka akan semakin lama pula mereka terkena paparan faktor risiko. Penelitian oleh Iunes *et al.*, (2016) menyebutkan bahwa penari balet yang seringkali menampilkan hiperekstensi lumbal yang ekstrim dan berulang, yang bisa dikatakan mirip dengan gerakan dasar tari bali yang juga melibatkan gerakan hiperekstensi. Pengalaman menari yang menahan memicu munculnya adaptasi biomekanik dari tubuh, pada kelompok penari dengan pengalaman menari 1-3 tahun dan lebih dari 9 tahun menampilkan sudut eksternal rotasi hip yang lebih tinggi, sedangkan subjek dengan pengalaman menari 4-9 tahun menunjukkan terjadinya perubahan signifikan pada kurvatura lumbal, *pelvic tilt angle*, serta *navicular angle* kanan dan kiri (Iunes *et al.*, 2016)

Berdasarkan hasil uji *spearman's rho* yang telah dilakukan, didapatkan hasil yaitu terdapat hubungan antara frekuensi menari dengan derajat kelengkungan kurvatura lumbal ($p=0,001$; $p<0.05$) dengan nilai korelasi sebesar 0,398 yang mengindikasikan arah hubungan yang positif meskipun dengan kekuatan korelasi yang lemah. Hasil uji tersebut mengindikasikan semakin tinggi frekuensi menari maka semakin besar pula derajat kurvatura lumbal. Menari dengan frekuensi latihan yang tinggi per-minggunya dapat menyebabkan timbulnya adaptasi biomekanik pada tulang belakang yang dapat berpotensi meningkatkan terjadinya penambahan derajat kurvatura lumbal (Wiraputri *et al.*, 2022). Penelitian oleh Munawarah dan Segita, (2021) mengatakan bahwa subjek dengan sikap kerja tubuh yang buruk akan mengalami peningkatan stress pada sendi, hal ini akan berdampak pada aktivitas otot yang berlebihan akibat dari upaya mempertahankan sikap tubuh, upaya ini yang menyebabkan titik *center of gravity* tubuh bergeser ke depan dengan kompensasi tertariknya tulang belakang ke posisi hiperekstensi sehingga menyebabkan timbulnya kurvatura lumbal yang hiperlordosis.

Salah satu teknik dasar dalam tarian Bali yaitu *cengked* banyak dipertahankan selama menari, dalam teknik tersebut badan penari akan lebih dicondongkan ke depan menuju posisi hiperekstensi (Wiraputri *et al.*, 2022) Banyak dari tarian tradisional Bali yang menggunakan teknik *cengked*, salah satunya pada Tari Legong (Wiraputri *et al.*, 2022). Penelitian oleh Ambegaonkar *et al.*, (2014) mengatakan gerakan hiperekstensi dapat meningkatkan stress pada sendi lumbal, terutama *zygaphophyseal complex*, gerakan ini jika dilakukan berulang dalam waktu yang lama akan berpotensi terhadap penambahan sudut kurvatura lumbal.

Gerakan dasar lainnya seperti *eed*, yaitu gerakan turunnya badan serta menjaga keseimbangan badan dengan kedua lutut serta panggul fleksi diikuti dengan gerakan *sirang pada*, memiliki kesamaan dasar dengan *araimandi posture* pada tarian India, keduanya sama-sama berada dalam posisi semi duduk (Govardhana *et al.*, 2022; Pawar & Pandit, 2015). Pada posisi *araimandi*, terjadi pelvis miring ke depan (*anterior tilt*), jika posisi pelvis terlalu miring ke depan (*posterior tilt*), maka akan terjadi kompensasi yaitu lumbal bagian bawah akan ter dorong maju ke depan, sedangkan lumbal bagian atas bergerak ke belakang untuk menjaga keseimbangan, hal inilah yang menyebabkan terjadinya peningkatan kelengkungan derajat kurvatura lumbal (Pawar & Pandit, 2015). Penelitian oleh Wiraputri *et al.*, (2022) menjelaskan perkembangan morfologi serta integritas mekanik tulang dapat dipengaruhi oleh pembebanan jangka panjang, berpotensi mengakibatkan perkembangan *columna vertebralis* yang tidak benar, sehingga bisa dikatakan frekuensi menari berpengaruh pada perkembangan lumbal yang tidak benar (hiperlordosis).

Berdasarkan hasil uji *spearman's rho* yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara durasi menari dengan derajat kelengkungan kurvatura lumbal ($p=0,009$; $p<0.05$) dengan nilai korelasi sebesar 0,325 yang mengindikasikan arah hubungan yang positif meskipun dengan kekuatan korelasi yang lemah, hal ini menunjukkan semakin tinggi durasi menari maka semakin besar pula derajat kurvaturannya.

Biomekanika gerakan khas dalam tari bali lebih banyak menggunakan posisi atau gerakan “*cengked*”, dimana gerakan ini ditampilkan dengan posisi yang cenderung mengarah

pada gerakan hiperekstensi pada lumbal, di mana hal ini jika dilakukan dalam waktu yang lama akan menyebabkan kelelahan otot (Wiraputri et al., 2022). Hal ini sejalan dengan kajian pustaka oleh Andini, (2015) bahwa posisi tubuh yang tidak normal jika dipertahankan selama melakukan pekerjaan dapat meningkatkan jumlah kebutuhan energi saat bekerja. Hal ini sangat mudah menyebabkan kelelahan karena transfer tenaga menjadi tidak efisien (Andini, 2015). Bahkan dalam kajiannya Andini, (2015) juga menyebutkan bahwa jika dipertahankan lebih dari 10 detik, postur janggal juga dapat beresiko menyebabkan kelelahan otot. Hal ini juga sejalan dengan studi oleh Júnior et al, (2004) yang mengatakan bahwa pengulangan beberapa jenis aktivitas dengan posisi dan gerakan yang janggal, serta overtraining dan overuse akan menyebabkan timbulnya proses adaptasi organik yang pada akhirnya berdampak buruk untuk postur tubuh dikarenakan ketidakseimbangan otot.

Gerakan *araimandi* pada tarian India memiliki posisi dasar yang sama dengan gerakan dasar *eed* pada tarian Bali yaitu kedua lutut serta panggul fleksi dan berada dalam posisi semi duduk (Pawar & Pandit, 2015). Gerakan fleksi hip yang berulang dalam posisi tari *araimandi* dan *eed* membuat otot *iliacus* dan *psoas major* memendek, hal ini berdampak pada *pelvic tilts* dan peningkatan derajat kurvatura lumbal, yang selanjutnya menyebabkan ketidakseimbangan antara otot fleksor dan otot ekstensor batang tubuh, serta memungkinkan menjadi penyebab timbulnya nyeri punggung bawah (Pawar & Pandit, 2015; Youdas et al., 2000)

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu, terdapat hubungan antara frekuensi dan durasi dengan derajat kurvatura lumbal dengan arah hubungan positif meskipun dengan kekuatan hubungan yang lemah. Penelitian ini menunjukkan semakin tinggi frekuensi menari yang dilakukan maka semakin besar kemungkinan terjadinya adaptasi biomekanik pada lumbal. Pengulangan gerakan tarian dalam waktu yang lama berpotensi menimbulkan ketidakseimbangan pada otot, sehingga dapat berpengaruh pada postur.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung jalannya penelitian ini, khususnya kepada Institut Seni Indonesia (ISI) Bali yang telah memberikan izin serta fasilitas selama proses penelitian, serta para responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian. Ucapan terimakasih juga peneliti sampaikan kepada Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana atas dukungan akademik selama proses penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambegaonkar, J. P., Caswell, A. M., Kenworthy, K. L., Cortes, N., & Caswell, S. V. (2014). *Lumbar lordosis in female collegiate dancers and gymnasts. Medical Problems of Performing Artists*, 29(4), 189–192. <https://doi.org/10.21091/mppa.2014.4039>
- Andini, F. (2015). *Risk Factors of Low Back Pain in Workers. J Majority*, 4(1), 12–19. <https://doi.org/10.23960/jpp>
- Angoules, A. G., Dionyssiotis, Y., Angoules, G. A., Balakatounis, K. C., Panou, A., & Papathanasiou, J. (2018). *An Epidemiological Study of Non-specific Low Back Pain in Non-professional Female Greek Classic Ballet Dancers. Folia Medica*, 60(2), 248–253. <https://doi.org/10.1515/folmed-2017-0087>
- Been, E., & Kalichman, L. (2014). *Lumbar lordosis. Spine Journal*, 14(1), 87–97.

- <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.07.464>
- Dimeglio, A., & Canavese, F. (2020). *The immature spine: growth and idiopathic scoliosis*. *Annals of Translational Medicine*, 8(2), 1–7. <https://doi.org/10.21037/atm.2019.11.134>
- Febriany, R. T., Wijianto, & Kingkinnarti. (2023). Pengaruh Pemberian *Dynamic Neuromuscular Stabilization* Terhadap Penurunan Nyeri pada *Low Back Pain Myogenix et causa Hiperlordosis Lumbal* di RSUD Dr. Hardjono Ponorogo. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 3(2), 1–16. <https://doi.org/10.53625/jirk.v3i2.5816>
- Firdaus, M. N., Marisa, D., & Asnawati. (2019). Hubungan Frekuensi Dan Lama Latihan Terhadap Kelenturan Otot Penari Modern. *Homeostasis*, 2(1), 73–80. <https://doi.org/10.20527/ht.v2i1.430>
- Gottschlich, L. M., & Young, C. C. (2011). *Spine injuries in dancers*. *Current Sports Medicine Reports*, 10(1), 40–44. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e318205e08b>
- Govardhana, K. O., Ruastiti, N. M., & Kasih, N. N. (2022). Strategi Pembelajaran Gerak Dasar Tari Bali Untuk Anak-Anak di Sanggar Tari Warini. *Jurnal IGEL: Journal Of Dance*, 2(2), 69–74. <https://doi.org/10.59997/journalofdance.v2i2.1885>
- I Gede Tilem Pastika, & Sukerni, N. M. (2022). Strategi Pembelajaran Tari Bali pada Anak Usia Dini di Sanggar Taman Giri Agung Denpasar. *Pratama Widya: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 24–39. <https://doi.org/10.25078/pw.v7i2.1771>
- Iriani, Z. (2012). Peningkatan Mutu Pembelajaran Seni Tari di Sekolah Dasar. Komposisi: *Jurnal Pendidikan Bahasa, Sastra, Dan Seni*, 9(2). <https://doi.org/10.24036/komposisi.v9i2.98>
- Iunes, D. H., Elias, I. F., Carvalho, L. C., & Dionísio, V. C. (2016). *Postural adjustments in young ballet dancers compared to age matched controls*. *Physical Therapy in Sport*, 17, 51–57. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2015.04.004>
- Júnior, J. N., Pastre, C. M., & Monteiro, H. L. (2004). *Postural alterations in male Brazilian athletes who have participated in international muscular power competitions*. *Rev Bras Med Esporte*, 10(3), 199–201. <https://www.scielo.br/j/rbme/a/djKjTHpL8MG8dqYCvvH56DK/?format=pdf&lang=en>
- Kurniawan, E. Y., Kesoema, T. A., & Meita, H. (2019). Pengaruh Latihan Fleksi dan Ekstensi Lumbal Terhadap Fleksibilitas Lumbal pada Dewasa Muda. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 8(1), 161–170. <https://doi.org/10.14710/dmj.v8i1.23314>
- Munawarah, S., & Segita, R. (2021). Hubungan Massa Kerja Dan Sikap Kerja Terhadap Timbulnya Lbp Pada Penenun Di Pandai Sikek. *Human Care Journal*, 6(1), 69. <https://doi.org/10.32883/hcj.v6i1.1026>
- Nair, S. P., Kotian, S., Hiller, C., & Mullerpatan, R. (2018). *Survey of Musculoskeletal Disorders Among Indian Dancers in Mumbai and Mangalore*. *Journal of Dance Medicine & Science : Official Publication of the International Association for Dance Medicine & Science*, 22(2), 67–74. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.22.2.67>
- Okpala, F. O. (2022). *Age-of-cessation of lumbar lordosis development as an assessment parameter*. *African Journal of Paediatric Surgery*, 19(4), 203–208. https://doi.org/10.4103/ajps.ajps_109_21
- Panji, A. . R. S. (2021). *Modul Tari klasik putri (Bali)* (Issue September). Program Studi Seni Tari Fakultas Seni Pertunjukan Institut Kesenian Jakarta. [https://repository.ikj.ac.id/1533/1/Modul%20Tari%20Klasik%20Putri%20\(Bali\)-converted.pdf](https://repository.ikj.ac.id/1533/1/Modul%20Tari%20Klasik%20Putri%20(Bali)-converted.pdf)
- Pawar, S., & Pandit, U. (2015). *Study of Lumbar Lordosis and Pelvic Positin in Bharatanatyam Dancer*. *Indian Journal of Scientific Research*, 6(2), 125–130. https://www.ijsr.in/upload/1890475925Chapter_23.pdf
- Pradipta, P. A., Naufal, A. F., Fikriyah, I. N., & Ulfah, N. (2021). Hubungan Antara Fleksibilitas Otot Hamstring dengan Nyeri Punggung Bawah pada Wanita Usia 18 sampai 22 Tahun. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 3(1), 61–66.

- <https://doi.org/10.23917/fisiomu.v3i1.10076>
- Santika, E. F. (2023). Proporsi Kedatangan Wisatawan Mancanegara Menurut Provinsi Tujuan Utama di Indonesia (2022). Kementerian Pariwisata Dan Ekonomi Kreatif/Badan Pariwisata Dan Ekonomi Kreatif (Kemenparekraf/Baparekraf RI). <https://kemenparekraf.go.id/publikasi-passenger-exit-survey>
- Setiawan, C., Griadhi, I. P. A., & Primayanti, I. D. A. I. D. (2021). Gambaran Postur dan Karakteristiknya pada Mahasiswa Kedokteran Umum. *Jurnal Medika Udayana*, 10(04), 13–22. <https://doi.org/10.24843.MU.2021.V10.i4.P03>
- Setyawan, D. A. (2021). Hipotesis dan Variabel Penelitian. *Tahta Media*. <https://poltekkes-solo.ac.id/cni-content/uploads/modules/attachments/20210902143751-Buku Modul Hipotesis dan Variabel Penelitian.pdf>
- Shofianti, P., Imron, M. A., & Jamil, S. (2024). Pengaruh Pilates Exercise terhadap Peningkatan Fleksibilitas Lumbal pada Ibu Pasca Melahirkan diatas 1 Tahun. Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 2, 669–674. <https://proceeding.unisyogya.ac.id/index.php/prosemnaslppm/article/download/426/319/1904>
- Sustiawati, N. L., Arini, A. A. A. K., Suci, N. N., Armini, N. L., & Sukasih, N. N. (2011). Pengetahuan Seni Tari Bali. PT. Empat Warna Komunikasi. <https://id.scribd.com/document/539926291/Pengetahuan-Seni-Tari-Bali-1>
- Wiranata, I. G. L. A. (2022). Penerapan Tari Bali Untuk Pengembangan Kecerdasan Kinestetik Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 7(2), 154–161. <https://doi.org/10.33369/jip.7.2.154-161>
- Wiraputri, A. A. W., Gede, W. I. N., Widianti, I. G. A., & Muliani. (2022). Prevalensi Hiperlordosis Lumbalis pada Mahasiswa Jurusan Tari Fakultas Seni Pertunjukan Institut Seni Indonesia Denpasar Bali Angkatan Tahun 2018-2020. *Jurnal Medika Udayana*, 11, 101–107. <https://doi.org/10.24843.MU.2022.V11.i5.P17>
- Youdas, J., Garrett, T., Egan, K., & Therneau, T. (2000). *Lumbar lordosis and pelvic inclination in adults with chronic low back pain*. *PhysTher*, 80, 75–261. <http://dx.doi.org/10.1093/ptj/80.3.261>
- Zahratur, A., & Priatna, H. (2019). Perbedaan Efektivitas antara *William Flexion Exercise* dan *Core Stability Exercise* dalam Meningkatkan Fleksibilitas Lumbal dan Menurunkan Disabilitas pada Kasus Low Back Pain Miogenik. *Jurnal Fisioterapi*, 19(1), 1–9. <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/Fisio/article/view/2689>