

## Analisis Risiko Gangguan Otot Rangka Pada Pengrajin Tenun Sulam Tapis

Ernita Rahmawati

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia; ermitak3ui@gmail.com (koresponden)

Robiana Modjo

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia; bian@ui.ac.id

### ABSTRACT

Weaving "Tapis" embroidered cloth, which is a traditional industry in Lampung, Indonesia, has become a risky job for craftsmen operating in the informal sector. Complaints related to musculoskeletal disorders have become a significant problem among weaving industry workers, especially tapis embroidery craftsmen. This study aimed to analyze the risk of musculoskeletal disorders in tapis embroidery weaving craftsmen using a systematic review approach, following the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta Analysis (PRISMA) guidelines. The study was conducted in August 2023 by searching for articles in leading sources such as Google Scholar, ProQuest, ScienceDirect, and Taylor & Francis. Article searches were carried out using the PICO (Participants, Interventions, Comparisons, Outcomes) framework until March 2023 with relevant inclusion criteria. This review involved eight articles relevant to the risk of musculoskeletal disorders in weaving craftsmen. It was concluded that weaving work significantly involves unergonomic body postures and repetitive hand movements, increasing the risk of musculoskeletal disorders in weaving workers. Individual and occupational factors, such as age, long working years, high body mass index, lack of physical activity, short sleep duration, not using a sitting pillow, and a history of diseases such as dyslipidemia, can be potential triggers for musculoskeletal disorders.

**Keywords:** risk analysis; musculoskeletal disorders; weaving craftsmen; Tapis embroidery

### ABSTRAK

Penenunan kain sulam "Tapis", yang merupakan industri tradisional di Lampung, Indonesia, telah menjadi pekerjaan yang penuh risiko bagi pengrajin yang beroperasi di sektor informal. Keluhan terkait *musculoskeletal disorders* telah menjadi masalah yang signifikan di kalangan pekerja industri tenun terutama pengrajin kain sulam tapis. Studi ini bertujuan untuk menganalisis risiko *musculoskeletal disorders* pada pengrajin tenun sulam tapis dengan menggunakan pendekatan *systematic review*, mengikuti pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta Analysis (PRISMA)*. Studi dilakukan pada bulan Agustus 2023 dengan melakukan pencarian artikel di sumber-sumber terkemuka seperti *Google Scholar*, *ProQuest*, *ScienceDirect*, dan *Taylor & Francis*. Pencarian artikel dilakukan dengan menggunakan kerangka *PICO (Participants, Interventions, Comparisons, Outcomes)* hingga Maret 2023 dengan kriteria inklusi yang relevan. Tinjauan ini melibatkan delapan artikel yang relevan dengan risiko *musculoskeletal disorders* pada pengrajin tenun. Disimpulkan bahwa pekerjaan penenunan secara signifikan melibatkan postur tubuh yang tidak ergonomis dan gerakan tangan berulang, meningkatkan risiko *musculoskeletal disorders* pada pekerja penenun. Faktor-faktor individu dan pekerjaan, seperti usia, masa kerja yang panjang, indeks massa tubuh tinggi, kurangnya aktivitas fisik, durasi tidur pendek, tidak menggunakan bantal duduk, dan adanya riwayat penyakit seperti *dyslipidemia*, dapat menjadi pemicu potensial terjadinya gangguan otot rangka.

**Kata kunci:** analisis risiko; *musculoskeletal disorders*; pengrajin tenun; sulam Tapis

### PENDAHULUAN

Proses penyulaman kain tapis, yang serupa dengan pengerjaan kain tenun, merupakan kegiatan yang memerlukan ketelitian dan ketekunan tinggi dalam kondisi manual, di mana gerakan berulang-ulang memerlukan waktu yang cukup lama.<sup>(1)</sup> Kondisi kerja yang penuh tuntutan dan beragam, serta postur tubuh yang tidak ergonomis, seringkali menjadi faktor risiko yang umumnya dialami oleh pengrajin tenun sulam tapis di lingkungan kerja mereka. Keberadaan tenun sulam tapis adalah aset berharga yang harus dilestarikan.<sup>(2)</sup>

Lingkungan kerja dalam sektor Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) bersifat informal, meningkatkan risiko terhadap kesehatan dan aspek keselamatan kerja, terutama karena proses produksinya dilakukan secara manual. Kondisi pekerja, sifat pekerjaan, serta postur tubuh yang kurang ergonomis dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan pekerja.<sup>(3)</sup>

Gangguan otot rangka, yang lebih dikenal sebagai gangguan muskuloskeletal (*musculoskeletal disorders* atau *MSDs*), merujuk pada kelainan yang mempengaruhi berbagai komponen sistem muskuloskeletal dalam tubuh manusia, termasuk tulang, otot, sendi, ligamen, tendon, dan struktur terkait lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mendukung gerakan, stabilitas, dan integritas tubuh.<sup>(4)</sup> *MSDs* merupakan masalah kesehatan yang paling umum terjadi di kalangan pekerja, sebagaimana dicatat oleh Organisasi Buruh Internasional.<sup>(5)</sup> Keluhan yang berkaitan dengan otot rangka merupakan permasalahan kesehatan kerja yang sering terjadi dan menjadi salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh para pekerja, termasuk pengrajin tenun sulam tapis. Otot rangka yang paling sering mengalami keluhan melibatkan daerah leher, bahu, punggung bawah, dan lutut sebagaimana diidentifikasi dalam studi yang dilaporkan oleh Srivastava (2022).<sup>(6)</sup>

Penyebab terjadinya gangguan otot rangka adalah suatu masalah yang melibatkan faktor-faktor yang sangat kompleks, sebagaimana yang dikemukakan oleh Manchikanti (2014).<sup>(7)</sup> Faktor-faktor risiko yang berkaitan dengan pekerjaan yang mencakup penggunaan peralatan standard dan pengurangan jam kerja perhari dapat mengurangi frekuensi keluhan otot rangka di kalangan penenun karpet. Disisi lain, dalam konteks usaha tenun karpet tradisional faktor psikososial dan beban fisik berperan dalam terjadinya nyeri otot rangka, sebagaimana

dijelaskan dalam studi yang dilakukan oleh Chaman Reza (2015).<sup>(8)</sup> Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahman Moshir (2017) juga menunjukkan bahwa gangguan otot rangka cenderung berkaitan dengan sejumlah faktor, termasuk usia, pendapatan individu dan keluarga, ukuran keluarga, pengalaman kerja, durasi kerja perhari, jumlah kerja perminggu, kondisi umum kerja dan postur kerja.<sup>(9)</sup> Lebih spesifiknya, semakin tua seseorang, semakin tinggi pendapatan individu atau semakin lama pengalaman kerja yang dimiliki, semakin tinggi risiko terjadinya gangguan otot rangka. Selain itu, faktor-faktor seperti jam kerja yang panjang, postur kerja yang buruk dan kondisi kerja yang tidak mendukung juga dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan otot rangka.

Meskipun secara kasat mata, proses menenun tampak sederhana, namun pada kenyataannya setiap tahap dalam proses tersebut dilakukan secara berulang dan melibatkan sejumlah faktor risiko ergonomi. Faktor-faktor tersebut mencakup postur kerja yang janggal, pengulangan gerakan, durasi kerja yang lama, serta kebutuhan akan ketelitian selama proses pengerjaan.<sup>(1)</sup> Selama proses menenun, pengrajin seringkali harus mengambil postur tubuh yang tidak ergonomis, yang pada gilirannya dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal. Hasil studi juga menunjukkan bahwa keluhan nyeri otot rangka lebih sering dialami oleh penenun ATBM yang berusia lebih tua. Bagian tubuh seperti pinggul/paha, bahu, & lutut sering menjadi titik keluhan yang paling umum. Sebagai tambahan, Penelitian lain oleh Hosain Akter (2018) menyatakan bahwa faktor-faktor seperti jam kerja yang panjang dan postur duduk dan berdiri yang tidak ergonomis juga dapat menjadi penyebab terjadinya nyeri otot rangka.<sup>(10)</sup>

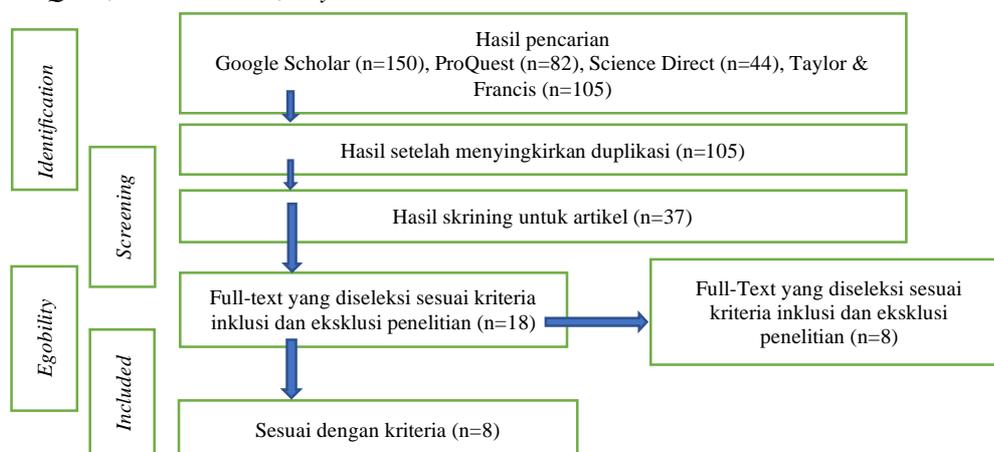
Studi ini bertujuan untuk melakukan analisis risiko gangguan otot rangka yang dialami oleh pengrajin tenun sulam tapis. Studi ini dilakukan melalui pendekatan *systematic review* berdasarkan studi empiris yang telah dilakukan dalam sepuluh tahun terakhir. Tujuan Studi difokuskan pada pemahaman analisis risiko gangguan otot rangka dengan menggunakan kerangka *PICO*, yang merujuk pada *Participant* (peserta), *Intervensi* (tindakan), *Comparison* (perbandingan), dan *Outcomes* (hasil) dalam studi-studi yang relevan.

## METODE

Peneliti melakukan tinjauan literatur secara sistematis dengan tujuan untuk menyediakan rekomendasi yang dapat digunakan dalam perumusan kebijakan. Pendekatan yang digunakan dalam kajian literatur ini melibatkan sintesis hasil penelitian dengan menerapkan metode yang telah dikuasai oleh peneliti. Kajian literatur sistematis, atau yang dikenal sebagai *systematic review*, merupakan metode dimana literatur yang relevan dikumpulkan dan dianalisis sesuai dengan kriteria eligibilitas yang telah ditentukan sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk memberikan jawaban yang sesuai terhadap pertanyaan penelitian yang diajukan.<sup>(11)</sup>

Metode kajian literatur sistematis digunakan untuk menganalisis gangguan otot rangka pada pengrajin tenun sulam tapis. Strategi yang diterapkan untuk mengidentifikasi artikel-artikel melibatkan langkah-langkah berikut:

1. Penyusunan pertanyaan penelitian dengan menggunakan kerangka *PICO*, yang mencakup:
  - *Participants*: pengrajin tenun sulam tapis
  - *Interventions*: orang yang melakukan pekerjaan tenun sulam tapis
  - *Comparisons*: pelaku sulaman di luar konteks sulam tenun atau tidak sedang melakukan sulaman.
  - *Outcomes*: status kesehatan dengan fokus pada penelitian yang diterbitkan dalam sepuluh tahun terakhir.
2. Penggunaan kata kunci dalam pencarian artikel menggunakan, termasuk “*MSDs*” dan “*weaver*”. Pencarian juga melibatkan teknik “*phrase searching*” untuk mencari kata “*MSDs*” secara bersamaan. Selain itu, digunakan operator logika Boolean, seperti kata yakni: *AND*, *OR*, *NOT*, untuk menggabungkan atau memisahkan kata kunci sesuai kebutuhan penelusuran. Teknik *truncation* (\*) juga digunakan, khususnya pada kata “*weaver*” untuk memperluas cakupan pencarian dan mengatasi perbedaan ejaan yang mungkin terjadi dalam bahasa Inggris, baik dalam versi *British* maupun *American English*.
3. Penelusuran artikel dilakukan pada tanggal 10 Maret 2023 pada empat database jurnal online yaitu *Google Scholar*, *ProQuest*, *Science Direct*, *Taylor & Francis*.



Gambar 1. Diagram alir hasil pencarian dan pemilihan studi

Pemilihan jenis studi melibatkan proses yang mencakup penyaringan dan penentuan kelayakan artikel untuk dimasukkan dalam *systematic review* atau meta-analisis sesuai dengan pedoman yang disarankan oleh Wibowo (2021).<sup>(12)</sup>

Pada tahap pemilihan studi, digunakan dua set kriteria, yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Beberapa kriteria inklusi yang diterapkan meliputi:

1. Artikel yang relevan dengan analisis terkait gangguan otot rangka pada penenun
2. Artikel yang memiliki naskah lengkap dan tersedia dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia
3. Artikel yang diterbitkan dalam jangka waktu sepuluh tahun terakhir.

Sementara untuk kriteria eksklusi yang digunakan dalam proses seleksi artikel adalah :

1. Artikel yang ditulis dalam bahasa selain bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia
2. Artikel yang berbentuk buku, editorial, tinjauan (*review*) atau surat kepada editor (*letter to editor*).

Kemudian, secara mandiri memilih semua judul ataupun abstrak artikel kemudian melakukan pemeriksaan terhadap adanya duplikasi artikel menggunakan aplikasi Mendeley. Hasil dari proses pencarian dan pemilihan artikel akan disajikan dalam bentuk diagram alir. Diagram alir yang digunakan adalah metode *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA)* tahun 2020, yang telah terbukti efektif dalam merangkum proses seleksi studi, sebagaimana dijelaskan oleh Wibowo & Putri (2021).<sup>(12)</sup> Panduan *PRISMA* memberikan bantuan dalam tahap perencanaan pencarian artikel, seleksi artikel yang relevan, serta analisis hasil penelitian yang sistematis. Dengan menggunakan panduan *PRISMA* dan kerangka *PICO*, penelitian ini dijalankan dengan lebih struktur dan transparan, yang akan memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi risiko gangguan otot rangka dengan lebih efektif dan menghasilkan analisis yang lebih akurat. Informasi lebih lanjut mengenai hasil pencarian dapat ditemukan dalam Gambar 1.

## HASIL

Berdasarkan hasil pencarian yang dilakukan pada empat online database jurnal sebanyak 381 artikel telah diidentifikasi. Kemudian, dilakukan proses pemeriksaan terhadap kemungkinan duplikasi artikel menggunakan perangkat lunak Mendeley, yang menghasilkan 105 artikel. Artikel-artikel ini kemudian menjalani tahap skrining, dimana sejumlah 37 artikel dipilih berdasarkan relevansi dengan tujuan studi. Setelah itu, dilakukan proses pemilihan akhir berdasarkan kriteria kelayakan, baik kriteria inklusi maupun eksklusi. Hasil dari tahap ini menghasilkan 18 artikel yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan dan dianggap relevan untuk studi ini. Peneliti kemudian melakukan penilaian kritis terhadap artikel-artikel tersebut dengan mengikuti panduan penilaian kritis dari *Joanna Briggs Institute (JBI)* untuk *Study Cross Sectional* dan *Critical Appraisal Skills Program (CASP)*. Melalui proses ini, peneliti berhasil memilih 8 artikel yang telah memenuhi standar penilaian kritis dan menjadi bahan *review* dalam studi ini. Hasil dari pencarian dan penilaian kritis terhadap kedelapan artikel ini akan disajikan pada matriks hasil review studi.

Tabel 1. Matriks hasil tinjauan artikel

No	Penulis	Judul	Lokasi	Subyek	Metode	Hasil
1	Muthukumar K et al <sup>(13)</sup>	Ergonomic assessment of handloom silk saree workers	India	206 pekerja saree sutra	Penelitian dengan <i>cross sectional</i> dengan metode Musculoskeletal <i>Nordic, REBA, RULA</i>	Studi ini mengungkapkan bahwa 50 %, 73,33 %, 75,75 % dan 55,78 % pekerja memiliki risiko sangat tinggi selama ekstraksi benang, persiapan benang, pewarnaan, dan tenunan.
2	Siddiqui L et al <sup>(14)</sup>	Prevalence and predictors of gangguan otot rangka among weavers of Varanasi, India: A cross-sectional study	India	364 penenun	Penelitian dengan <i>cross sectional</i> dengan metode <i>Musculoskeletal Nordic</i>	Prevalensi gangguan otot rangka lebih tinggi dikalangan penenun ATBM, yaitu anggota tubuh sepertipunggung atas, punggung bawah dan bahu. Usia yang lebih tua dan tahun-tahun bekerja yang lama adalah faktor risiko yang signifikan untuk <i>MSDs</i>
3	Mallapiang F et al <sup>(15)</sup>	The relationship of posture working with gangguan otot rangka ( <i>MSDs</i> ) in the weaver West Sulawesi Indonesia	Sulawesi Barat, Indonesia	42 penenun	Penelitian kuantitatif desain <i>cross sectional</i> dengan formulir <i>Nordic Body Map</i>	Postur kerja berhubungan signifikan dengan keluhan gangguan otot rangka pada penenun Lipa'Sa'be Mandar
4	Thongsuk W et al <sup>(16)</sup>	Work-related discomfort among floor-sitting sedge weavers: a cross-sectional survey	Thailand	285 penenun	Penelitian kuantitatif desain <i>cross sectional</i> dengan formulir <i>Nordic Body Map</i> .	Sebagian besar pengrajin adalah lansia (65,9% berusia $\geq 50$ tahun) dengan pengalaman kerja lebih dari 20 tahun. Punggung bawah (72,7%) dan pinggang bawah (67,3%) adalah daerah yang paling umum mengalami ketidaknyamanan. Indeks massa tubuh yang lebih tinggi dan kurangnya olahraga berhubungan positif dengan ketidaknyamanan di area pantat, sementara durasi tidur yang lebih pendek, tidak menggunakan bantal duduk, usia yang lebih tua, dan memiliki dislipidemia berhubungan dengan ketidaknyamanan di daerah punggung bawah.
5	Yosineba T Bahar et al <sup>(17)</sup>	Risiko Ergonomi dan keluhan <i>MSDs</i> pada Pengrajin tenun di Palembang	Palembang, Indonesia	35 penenun	Penelitian kuantitatif desain <i>cross sectional</i> dengan formulir <i>Nordic Body Map</i> . Risiko ergonomic dengan menggunakan lembar kerja <i>RULA</i>	Pada proses memproduksi tenun terdapat dua kategori postur kerja yaitu postur kerja risiko tinggi (88.6%) dan postur kerja risiko sangat ringgi (11.4%). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa lokasi keluhan <i>MSDs</i> yang paling banyak dirasakan oleh pekerja adalah leher atas (67.5%), leher bawah (57.1%), pinggang (54.1%) dan pinggul (42.9%)

No	Penulis	Judul	Lokasi	Subyek	Metode	Hasil
6	Naz Heena et al <sup>(18)</sup>	Prevalence of musculoskeletal disorders among handloom Uttarakhand: an ergonomic study	Uttarakhand, India	64 penenun	Kuisisioner Nordik	Para pekerja bekerja terus menerus dalam posisi yang tidak nyaman selama kegiatan menenun. 73,44 % pekerja mengalami nyeri dan ketidaknyamanan dipunggung atas dan bawah arena postur kerja yang tidak nyaman
7	Badriyyah Z et al <sup>(19)</sup>	Hubungan faktor individu, durasi kerja dan tingkat risiko ergonomik terhadap kejadian <i>musculoskeletal disorders</i> pada penenun songket pandai sikek	Nagari Pandai Singkek, Sumatera Barat	70 penenun songket	Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain studi <i>cross sectional</i> .	Terdapat hubungan antara usia, masa kerja, riwayat penyakit, durasi kerja, dan tingkat risiko ergonomi dengan kejadian <i>Musculoskeletal Disorders</i> pada penenun songket di Nagari Pandai Sikek.
8	Pal A et al <sup>(20)</sup>	Evaluation of work-Related Musculoskeletal Disorders and Postural Stress of Femal 'Jari' Workers	Benggal Barat, India	156 pekerja	Desain studi <i>cross sectional</i> dengan kuisisioner <i>Nordic</i> serta metode <i>OWAS, REBA</i>	Postur kerja dan waktu yang lebih lama ketika menenun menimbulkan stress dan menjadi penyebab <i>MSDs</i> pada berbagai bagian tubuh pekerja benang emas

## PEMBAHASAN

Hasil tinjauan artikel menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian terkait risiko *MSDs* pada pekerja penenun telah dilaksanakan di luar negeri, terutama di negara-negara seperti India dan Thailand. Hal ini mencerminkan tingginya perhatian terhadap isu kesehatan pekerja di industri penenunan dalam skala internasional. Meskipun demikian, terdapat tiga artikel yang berasal dari penelitian di dalam negeri, yakni di Sulawesi Barat, Palembang, dan Sumatera Barat. Walaupun jumlah penelitian ini masih terbatas di Indonesia, keberadaannya menandakan relevansi masalah risiko *MSDs* yang dihadapi oleh pekerja penenun di tanah air.

Populasi dan sampel dalam studi ini terfokus pada pekerja penenun, memberikan hasil yang secara khusus relevan dengan kondisi dan masalah yang dihadapi oleh pekerja dalam industri penenunan. Keberadaan studi ini menegaskan pentingnya pemahaman dan upaya penelitian lebih lanjut terkait risiko gangguan otot rangka pada pekerja penenun, baik di tingkat nasional maupun internasional. Hal ini menjadi landasan untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan pekerja dalam sektor ini.

Meskipun mayoritas penelitian berasal dari luar negeri, mengenali risiko gangguan otot rangka pada pekerja penenun di Indonesia melalui penelitian lokal memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman konteks spesifik di dalam negeri. Penelitian lanjutan yang melibatkan kerjasama internasional dapat memperkaya wawasan tentang faktor-faktor risiko yang bersifat universal, dengan tetap mempertimbangkan variabilitas lokal dan budaya yang mungkin mempengaruhi kondisi kesehatan pekerja penenun di Indonesia.

Studi ini mengadopsi metode penelitian *cross-sectional* sebagai pendekatan utama untuk menganalisis prevalensi gangguan otot rangka pada populasi pengrajin tenun sulam tapis. Metode *cross-sectional* didefinisikan sebagai suatu studi observasional yang menganalisis data dari suatu populasi pada satu titik waktu tertentu.<sup>(21)</sup> Pendekatan ini memberikan gambaran lengkap pada kondisi kesehatan populasi tersebut pada suatu periode waktu tertentu. Keunggulan utama dari metode *cross-sectional* adalah kemampuannya untuk memberikan gambaran yang representatif mengenai prevalensi gangguan otot rangka pada suatu populasi tertentu pada waktu tertentu. Dengan mengumpulkan data pada satu titik waktu, studi ini dapat memberikan informasi yang relevan dan aktual tentang sejauh mana gangguan otot rangka memengaruhi pekerja penenun sulam tapis pada periode penelitian. Keuntungan lain dari pendekatan *cross-sectional* adalah kemampuannya untuk memberikan dasar bagi penelitian lebih lanjut terkait faktor-faktor risiko yang mungkin terlibat dalam perkembangan gangguan otot rangka. Hasil prevalensi dari studi ini dapat menjadi landasan untuk merumuskan pertanyaan penelitian lanjutan, seperti identifikasi hubungan antara faktor risiko tertentu (misalnya, postur kerja, durasi kerja) dan kejadian gangguan otot rangka. Dengan memanfaatkan keunggulan metode *cross-sectional*, studi ini berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang prevalensi gangguan otot rangka pada pengrajin tenun sulam tapis. Selanjutnya, penelitian mendatang dapat memperdalam analisis faktor risiko dan memberikan landasan untuk intervensi dan pencegahan yang lebih efektif dalam konteks kesehatan pekerja di industri ini.

Studi ini mendemonstrasikan adanya dukungan ilmiah yang kuat terkait keterlibatan pekerjaan penenunan, termasuk penenunan sulam tapis, dalam penerapan postur tubuh yang tidak ergonomis. Berlandaskan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh sejumlah peneliti, terungkap adanya hubungan yang signifikan antara beberapa faktor tertentu dengan kejadian Gangguan Otot Rangka (*Musculoskeletal Disorders/MSDs*) pada pekerja penenunan. Postur tubuh yang tidak ergonomis dalam pekerjaan penenunan, khususnya pada konteks penenunan sulam tapis, menjadi titik fokus kajian ini. Bukti ilmiah yang diakumulasikan menunjukkan bahwa pekerja sering kali terlibat dalam gerakan tubuh dan tangan yang berulang, meningkatkan risiko *MSDs*. Temuan ini konsisten dengan sejumlah penelitian yang telah dilakukan di bidang ini. Analisis literatur menyoroti pentingnya pemahaman terhadap faktor-faktor yang terlibat dalam terjadinya *MSDs* pada pekerja penenunan. Faktor-faktor tersebut mencakup postur tubuh yang tidak ergonomis, durasi pekerjaan yang panjang, dan gerakan berulang yang dapat menyebabkan ketegangan dan stres pada otot rangka. Bukti empiris ini memberikan dasar yang kuat untuk memahami dampak kesehatan yang timbul dari pekerjaan penenunan, khususnya dalam konteks sulam tapis.

Sejumlah penelitian yang dikutip dalam literatur menyajikan temuan-temuan yang konsisten terkait risiko Gangguan Otot Rangka (*Musculoskeletal Disorders/MSDs*) pada pekerja penenun. Analisis temuan tersebut memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan *muskuloskeletal* pekerja di sektor penenunan, khususnya dalam konteks sulam tapis. Temuan Muthukumar (2022) menegaskan bahwa proses penenunan, termasuk dalam konteks sulam tapis, memiliki risiko tinggi terhadap terjadinya gangguan otot rangka.<sup>(13)</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian Mallapiang (2020) yang menunjukkan

hubungan signifikan antara postur kerja dan keluhan *MSDs* pada penenun.<sup>(15)</sup> Faktor-faktor tambahan seperti usia, pengalaman kerja yang panjang, indeks massa tubuh tinggi, dan kurangnya aktivitas fisik juga diidentifikasi sebagai variabel yang berhubungan positif dengan ketidaknyamanan di area bokong dan punggung bawah.<sup>(16)</sup> Penelitian Yosineba T Bahar (2020) menambahkan dimensi lain dengan menunjukkan bahwa lokasi keluhan *MSDs* yang paling sering dirasakan oleh pekerja penenun adalah leher atas, leher bawah, pinggang, dan pinggul.<sup>(17)</sup> Prevalensi gangguan otot rangka lebih tinggi pada bagian-bagian tubuh seperti punggung atas, punggung bawah, dan bahu. Faktor risiko yang signifikan melibatkan usia yang lebih tua dan masa kerja yang lama.<sup>(22)</sup> Analisis lebih lanjut dari penelitian Badriyyah (2021) menyoroti bahwa usia, masa kerja, riwayat penyakit, durasi kerja, dan tingkat risiko ergonomi juga memiliki keterkaitan yang signifikan dengan gangguan otot rangka.<sup>(19)</sup> Temuan ini mencorakkan pola bahwa pekerja penenun sering bekerja dalam posisi yang tidak nyaman, menghasilkan nyeri dan ketidaknyamanan di berbagai area tubuh, khususnya pada pinggang, punggung, bahu kanan, bagian bawah tubuh, dan bahu kiri.<sup>(18)</sup> Hasil studi ini menciptakan landasan penting untuk perencanaan intervensi dan perbaikan kondisi kerja guna mengurangi risiko *MSDs* pada pekerja penenun. Dengan merinci faktor-faktor yang berkontribusi pada risiko kesehatan ini, langkah-langkah preventif dan ergonomis dapat dirancang untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan para pekerja, memperkuat aspek produktivitas dan kualitas kerja di sektor penenunan. Sintesis temuan ini memberikan dasar yang kuat untuk perencanaan intervensi yang lebih terarah dalam memitigasi risiko *MSDs* pada pekerja penenun. Upaya ergonomis, pelatihan postur kerja, dan perhatian terhadap faktor-faktor risiko seperti usia dan masa kerja dapat diarahkan untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan pekerja di sektor penenunan, dengan dampak positif pada produktivitas dan kualitas kerja mereka.

Temuan studi ini sejalan dengan bukti-bukti empiris dari penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa keluhan utama yang dialami oleh pekerja penenun terkait dengan rasa sakit atau ketidaknyamanan pada beberapa area tubuh tertentu. Terdapat konsistensi yang mencolok dalam laporan keluhan yang paling umum, yang mencakup pinggang, punggung, bahu kanan, bokong, dan bahu kiri. Temuan ini mencerminkan adanya hubungan yang signifikan antara pekerjaan penenunan dan kecenderungan mengalami gangguan otot rangka pada area-area tersebut. Penting untuk mencatat bahwa analisis ini sejalan dengan hasil penelitian PAL A (2021), yang menyoroti bahwa postur kerja yang tidak ergonomis dan lamanya waktu yang dihabiskan dalam kegiatan menenun dapat menjadi pemicu terjadinya stres dan, sebagai konsekuensinya, dapat menjadi penyebab terjadinya *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada berbagai bagian tubuh pekerja penenunan benang emas.<sup>(20)</sup> Faktor-faktor ini, seperti postur kerja yang tidak ergonomis dan durasi pekerjaan yang lama, menambah dimensi pemahaman mengenai penyebab timbulnya keluhan kesehatan pada pekerja penenun. Dalam konteks ini, temuan ini memperkuat argumen bahwa keberlanjutan postur kerja yang tidak ergonomis dan tekanan yang terus menerus pada area-area tertentu dari tubuh pekerja penenun dapat memberikan kontribusi besar terhadap risiko terjadinya gangguan otot rangka. Studi ini tidak hanya memberikan pemahaman mendalam terhadap keluhan umum yang dialami oleh pekerja penenun, tetapi juga memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan strategi intervensi yang lebih baik untuk meningkatkan kondisi kesehatan dan kesejahteraan mereka. Implikasi praktis dari temuan ini menunjukkan bahwa implementasi perubahan dalam ergonomi kerja dan manajemen waktu dapat menjadi langkah-langkah efektif dalam mengurangi dampak negatif pekerjaan penenun pada kesehatan fisik mereka.

Temuan hasil aktivitas ilmiah dalam studi ini memberikan kontribusi penting dalam pemahaman risiko gangguan otot rangka pada pengrajin tenun sulam tapis. Hasil temuan ini tidak hanya konsisten dengan penelitian sebelumnya, tetapi juga secara khusus menggarisbawahi potensi risiko yang tinggi terkait dengan proses penenunan dalam pekerjaan pengrajin sulam tapis. Analisis hasil studi ini mencatat bahwa risiko gangguan otot rangka (*MSDs*) pada pengrajin sulam tapis muncul sebagai konsekuensi dari aktivitas penenunan. Temuan ini mencerminkan penemuan serupa dari penelitian-penelitian sebelumnya, menegaskan bahwa pekerjaan penenunan, khususnya dalam konteks sulam tapis, dapat menjadi penyebab stres fisik dan potensi terjadinya gangguan otot rangka. Pentingnya perhatian terhadap mitigasi risiko menjadi lebih jelas, dengan fokus pada pengembangan strategi ergonomis yang dapat mengurangi dampak negatif pada kesehatan otot rangka para pekerja. Strategi ini dapat mencakup perancangan ulang alat dan tempat kerja, pengenalan metode kerja yang lebih ergonomis, serta pelatihan untuk mempromosikan postur tubuh yang benar selama aktivitas penenunan. Lebih lanjut, temuan ini menggarisbawahi perlunya pendekatan holistik dalam manajemen risiko kesehatan pekerja di industri sulam tapis. Langkah-langkah preventif yang mencakup edukasi, perubahan kebijakan perusahaan, dan monitoring kesehatan rutin dapat menjadi bagian integral dari strategi untuk meningkatkan kondisi kesehatan dan kesejahteraan para pengrajin sulam tapis. Dengan demikian, kontribusi temuan ini membawa implikasi praktis yang mendalam, menekankan urgensi tindakan preventif dan intervensi ergonomis untuk melindungi kesehatan otot rangka pekerja dalam industri sulam tapis. Pemahaman yang lebih baik tentang risiko ini dapat membimbing perbaikan kondisi kerja dan memastikan bahwa para pekerja dapat menjalankan aktivitas mereka dengan aman dan nyaman, sambil menjaga kesehatan fisik mereka dalam jangka panjang.

Keterbatasan dalam studi ini melibatkan beberapa aspek yaitu, studi ini terbatas pada analisis risiko GOTRAK pada pengrajin tenun sulam tapis di Lampung, Indonesia. Hasil dan temuan yang dijelaskan mungkin tidak dapat langsung diterapkan pada industri tenun lainnya atau konteks geografis yang berbeda. Pencarian artikel dilakukan hingga Maret 2023, ada kemungkinan adanya publikasi terbaru yang tidak termasuk dalam analisis ini. Hasil studi ini mungkin tidak dapat langsung digeneralisasi ke seluruh populasi pekerja penenun atau industri tenun lainnya karena variasi dalam kondisi kerja, teknik penenunan, dan karakteristik individu.

Dengan pemahaman atas keterbatasan tersebut, pembaca dapat mengapresiasi bahwa hasil dan kesimpulan yang dihasilkan dari studi ini dapat memiliki batasan tertentu dalam aplikabilitasnya ke konteks lebih luas. Oleh karena itu, upaya lanjutan dan penelitian tambahan diperlukan untuk menyelidiki aspek-aspek yang lebih mendalam atau memperluas cakupan temuan ini ke dalam konteks industri tenun secara keseluruhan atau masyarakat yang lebih luas.

## KESIMPULAN

Pekerjaan penenunan, terutama dalam konteks penenunan sulam tapis, sering melibatkan postur tubuh yang tidak ergonomis dan gerakan tangan berulang, meningkatkan risiko gangguan otot rangka (*MSDs*) pada pekerja penenun. Hasil systematic review menunjukkan hubungan signifikan antara faktor individu dan pekerjaan dengan terjadinya *MSDs* pada pekerja penenunan, melibatkan variabel seperti usia, masa kerja yang panjang, indeks massa tubuh, kurangnya aktivitas fisik, durasi tidur yang pendek, tidak menggunakan bantal duduk, dan riwayat penyakit seperti dyslipidemia.

Keluhan yang umumnya dialami oleh pekerja penenun terkait dengan ketidaknyamanan dan rasa sakit, terutama pada pinggang, punggung, bahu, dan bokong. Hal ini menunjukkan bahwa gangguan otot rangka pada pekerja penenunan cenderung mempengaruhi area-area tersebut. Postur kerja yang tidak ergonomis dan durasi waktu yang lama dalam kegiatan menenun dapat menyebabkan stres pada tubuh pengrajin, yang pada gilirannya meningkatkan risiko terjadinya *MSDs*.

Beberapa saran pencegahan dan perbaikan secara holistik dapat diimplementasikan untuk mengatasi risiko *MSDs* di kalangan pekerja penenun sulam tapis. Langkah-langkah ini mencakup perbaikan lingkungan kerja, penggunaan peralatan ergonomis, edukasi, pelatihan, manajemen waktu kerja, pemantauan keehatan rutin, promosi aktivitas fisik, manajemen stres, dan perlunya penelitian lanjutan. Dengan menerapkan langkah-langkah ini secara komprehensif, diharapkan dapat mencapai peningkatan kesehatan dan kualitas kerja pekerja penenun sulam tapis, serta mengurangi prevalensi dan dampak gangguan otot rangka yang mungkin timbul.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Pandit S, Kumar P, Chakrabarti D. Ergonomic problems prevalent in handloom units of North East India. *Int J Sci Res Publ* [Internet]. 2013;3(1). Available from: [www.ijsrp.org](http://www.ijsrp.org)
2. Kemenkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 238 tahun 2014. Jakarta: Kemenkes RI; 2014.
3. Koiri P. Occupational health problems of the handloom workers: A cross sectional study of Sualkuchi, Assam, Northeast India. *Clin Epidemiol Glob Heal*. 2020;8(4):1264–71.
4. Middlesworth M. The definition and causes of musculoskeletal disorders. *Ergo Plus*. 2020.
5. ILO. Keselamatan dan kesehatan kerja. ILO; 2020.
6. Srivastava P, Khan MS. Musculoskeletal disorders among the bone carving artisans of Uttar Pradesh: A study on cognitive space and accessory design for MSD and health-related problems. *Mater Today Proc*. 2022 Jan 1;64:1465–74.
7. Manchikanti L, Singh V, Falco FJE, Benyamin RM, Benyamin RM. Epidemiology of low back pain in Adults. *Neuromodulation*. 2014 Oct 1;17(S2):3–10.
8. Chaman R, Aliyari R, Sadeghian F, Vatani Shoa J, Masoudi M, Zahedi S, et al. Psychosocial factors and musculoskeletal pain among rural hand-woven carpet weavers in Iran. *Saf Health Work*. 2015 Jun 1;6(2):120–7.
9. Rahman M, Haque Khan M, Hossain I, Bari S, Aktaruzzaman MM. Musculoskeletal problems among handloom workers. *Texila Int J Public Heal*. 2017;5(3).
10. Jegnie M, Afework M. Prevalence of self-reported work-related lower back pain and its associated factors in Ethiopia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Environ Public Health*. 2021.
11. Higgins J. Synthesising quantitative evidence in systematic reviews of complex health interventions. *PubMed*. 2019.
12. Wibowo A, Putri S. Pedoman praktis penyusunan naskah ilmiah. 2021;(July):66.
13. Muthukumar K, Sundaramahalingam A, Amirtham K, Manideep B. Ergonomic assessment of handloom silk saree workers. *Mater Today Proc*. 2022 Jan 1;64:771–80.
14. Siddiqui LA, Banerjee A, Chokhandre P, Unisa S. Prevalence and predictors of musculoskeletal disorders (MSDs) among weavers of Varanasi, India: A cross-sectional study. *Clin Epidemiol Glob Heal*. 2021;12(November):100918.
15. Mallapiang F, Azriful, Nildawati, Syarfaini, Muis M, Adriansyah. The relationship of posture working with musculoskeletal disorders (MSDs) in the weaver West Sulawesi Indonesia. *Gac Sanit*. 2021 Jan 1;35:S15–8.
16. Thongsuk W, Geater AF. Work-related discomfort among floor-sitting sedge weavers: a cross-sectional survey. *Int J Occup Saf Ergon*. 2021;27(2):523–34.
17. Yosineba TP, Bahar E, Adnindya MR. Risiko ergonomi dan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pengrajin tenun di Palembang. *J Kedokt dan Kesehat*. 2020 Feb 1;7(1):60–6.
18. Naz H, Kwatra S, Ojha P. Prevalence of musculoskeletal disorders among handloom weavers of Uttarakhand : an ergonomic study. *Journal of Applied and Natural Science*. 2015;7.
19. Badriyyah ZH, Setyaningsih Y, Ekawati E. Hubungan faktor individu, durasi kerja, dan tingkat risiko ergonomi terhadap kejadian musculoskeletal disorders pada penenun songket pandai sikek. *J Kesehat Masy*. 2021;9(6).
20. Pal A, Dhara P. Evaluation of work-related musculoskeletal disorders and postural stress of female “Jari” workers. *Indian J Occup Environ Med*. 2017 Sep 1;21(3):132–7.
21. Maier C. Cross-sectional research: A critical perspective, use cases, and recommendations for IS research. *Int J Of Inf Manag*. 2023;70.
22. Siddiqui LA, Banerjee A, Chokhandre P, Unisa S. Prevalence and predictors of musculoskeletal disorders (MSDs) among weavers of Varanasi, India: A cross-sectional study. *Clin Epidemiol Glob Heal*. 2021 Oct 1;12.