



JURNAL EKONOMI BISNIS DAN KEWIRASAHAAN

Halaman Jurnal: <https://journal.smartpublisher.id/index.php/jeber>Halaman UTAMA Jurnal : <https://journal.smartpublisher.id/>DOI: <https://doi.org/10.69714/8b976d43>

PENDEKATAN METODE NORDIC BODY MAP DALAM IDENTIFIKASI RISIKO ERGONOMI (STUDI: KASUS PERAWAT POLI RS X)

Nanta Sigit^{a*}, Hermanus Alfonsus Ngara^b^a Teknik Industri; Nantasigit1991@gmail.com, Universitas Wisnuwardhana Malang^b Teknik Industri; Alfon@gmail.com, Universitas Wisnuwardhana Malang

* Penulis Korespondensi: Nanta Sigit

ABSTRACT

This study aims to determine the causes of the risk of musculoskeletal disorders (MSDs) in poly nurses at Hospital X. This is because the activities of poly nurses often use manual handling and repetitive motions as well as lifting or moving patients and pushing patient wheelchairs when providing health services so that this condition can cause muscle injuries in poly nurses. Referring to this problem, an analysis was conducted on all poly nurses at Hospital X. This study is an observational study with a cross-sectional design, with a total sample of 30 nurses. The research method used is an analytical method using the Nordic Body Map (NBM) questionnaire. The results of the NBM analysis provide information on changes in the distribution of musculoskeletal disorders (MSDs) complaint levels. Based on the results of the study of ergonomic risks due to musculoskeletal disorders in poly nurses from 30 questions in the questionnaire, the researchers took six points that are at risk of injury and can interfere with nurses' activities, namely the nape of the neck with a score of 1 (56%), 2 (37%) and 3 (7%), neck with a score of 1 (67%), 2 (27%), 3 (8%), left and right shoulders with a score of 1 (67%), 2 (30%) and 3 (3%), back with a score of 1 (54%), 2 (10%), 3 (33%), 4 (3%) and waist with a score (1 (47%), 2 (23%), 3 (27%), 4 (3%), and pelvis with a score of 1 (77%), 2 (13%), 3 (7%), 4 (3%), which means no pain (not feeling any disturbance in a particular part) with a score of 1, somewhat pain (feeling a little disturbance or pain in a particular part) with a score of 2, pain (feeling discomfort in certain parts of the body) with a score of 3, and very painful (feeling discomfort in certain parts on a high scale) with a score of 4.

Keywords: Nordic Body Map, Ergonomics, Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab terjadinya risiko musculoskeletal disorders (MSDs) pada perawat poli di RS X. Hal ini dikarenakan aktivitas perawat poli banyak menggunakan manual handling dan melakukan gerakan berulang (repetitive motion) serta mengangkat atau memindahkan pasien dan mendorong kursi roda pasien pada saat memberikan pelayanan kesehatan sehingga kondisi ini dapat menyebabkan cidera otot pada perawat poli. Mengacu pada masalah tersebut dilakukan analisis terhadap seluruh perawat poli RS X. Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional dengan rancangan cross sectional, dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 30 perawat. Metode penelitian yang digunakan merupakan metode analitik dengan menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM). Hasil analisis NBM memberikan informasi perubahan distribusi tingkat keluhan musculoskeletal disorders (MSDs). Berdasarkan hasil penelitian risiko ergonomi akibat gangguan musculoskeletal pada perawat poli dari 30 pertanyaan yang ada di kuesioner peneliti mengambil pada enam titik yang berisiko mengalami cidera dan dapat mengganggu aktivitas perawat yaitu tengkuk dengan skor 1(56%), 2 (37%) dan 3(7%), leher dengan skor 1 (67%), 2 (27%), 3 (8%), bahu kiri dan kanan dengan skor 1 (67%), 2 (30%) dan 3 (3%), punggung dengan skor 1 (54%), 2 (10%), 3 (33%), 4 (3%) dan pinggang dengan skor (1 (47%), 2 (23%), 3 (27%), 4 (3%), serta panggul dengan skor 1 (77%), 2 (13%), 3 (7%), 4 (3%), yang artinya tidak sakit (tidak merasakan gangguan pada bagian tertentu) dengan skor 1, agak sakit (merasakan sedikit gangguan atau rasa nyeri pada bagian tertentu) dengan skor 2, sakit (merasakan ketidaknyamanan pada bagian tubuh tertentu) dengan skor 3, dan sangat sakit (merasakan ketidaknyamanan pada bagian tertentu dengan skala yang tinggi) dengan skor 4.

Kata Kunci: Nordic Body Map, Ergonomi, Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Naskah Masuk 9 Desember 2025; Revisi 11 Desember 2025; Diterima 16 Desember 2025; Tersedia 18 Desember 2025

1. PENDAHULUAN

Manusia sebagai sumber daya tenaga kerja memiliki peran yang sangat berpengaruh dan signifikan dalam menjalankan proses produksi terutama kegiatan yang bersifat manual. Tingkat produktivitas suatu rumah sakit sangat bergantung terhadap kinerja karyawan yang memiliki peranan penting dalam menghasilkan jasa pelayanan yang ditargetkan, untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Berdasarkan pada hal ini, untuk memaksimalkan kinerja dan produktivitas karyawan, terdapat berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi dua aspek tersebut, yakni kondisi fisik dan beban kerja yang ditumpu pekerja [1].

Kondisi fisik yang harus dihindari adalah Work-related Musculoskeletal Disorder (WMSDs) dan ini berkaitan erat dengan tipe pekerjaan, usia, berat badan, pengalaman kerja, jenis kelamin, status pernikahan dan tingkat pendidikan [2]. Beban kerja yang berlebih, frekuensi/ pengulangan, waktu paparan, postur kerja, jumlah beban mekanis, kualitas risiko (intensitas kekuatan yang tinggi, pengulangan, pengerasan tenaga besar, peregangan otot, kondisi lingkungan dan psikososial yang tidak baik) merupakan faktor risiko terjadinya musculoskeletal disorders [3].

Kerusakan dapat dialami karena otot bekerja terlalu berat sehingga mengalami kelelahan. Dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan keluhan pada sistem musculoskeletal. Keluhan musculoskeletal adalah keluhan pada bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, maka akan menyebabkan keluhan yang berupa kerusakan sendi, ligamen dan tendon biasanya disebut sebagai musculoskeletal disorder (MSDs) [4]. Keluhan pada sistem musculoskeletal merupakan keluhan pada bagian-bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang, mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit [5] [6].

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini menggunakan metode Nordic Body Map, dengan tujuan untuk mengidentifikasi tingkat keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) dan upaya mengurangi kemungkinan risiko keluhan MSDs yang dapat mempengaruhi tingkat produktivitas perawat poli di RS X.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Ergonomi

Istilah ergonomi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dua kata yaitu “ergon” berarti kerja dan “nomos” berarti aturan atau hukum. Ergonomi adalah suatu aturan atau norma dalam sistem kerja. Di Indonesia memakai istilah ergonomic dan di beberapa negara seperti di Skandinavia menggunakan istilah “Bioteknologi” sedangkan di negara Amerika menggunakan istilah “Human Engineering” atau “Human Factors Engineering”[7] [8]. Penerapan ergonomic menjadi keharusan karena, setiap aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan secara tidak ergonomic dapat mengakibatkan ketidaknyamanan, biaya tinggi, kecelakaan dan penyakit akibat kerja meningkat, kinerja menurun yang berakibat kepada penurunan produktivitas kerja, efisiensi dan daya kerja [9].

2.2. Nordic Body Map (NBM)

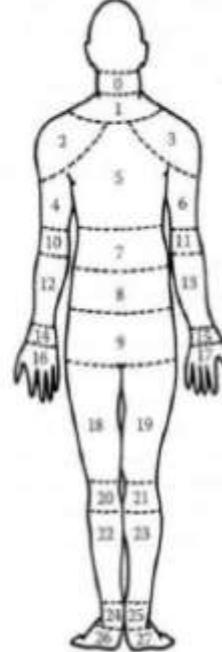
Nordic Body Map (NBM) berupa kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan atau kesakitan pada tubuh. Responden yang mengisi kuesioner diminta untuk memberikan tanda ada tidaknya gangguan pada bagian area tubuh tersebut [10]. NBM ditujukan untuk mengetahui lebih detil bagian tubuh yang mengalami gangguan atau rasa sakit saat bekerja. Dengan NBM dapat melakukan identifikasi dan memberikan penilaian terhadap keluhan rasa sakit yang dialami. Kuesioner Nordic Body Map adalah kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan pada para pekerja karena sudah terstandarisasi dan tersusun rapi [11].

Nordic Body Map digunakan untuk mengetahui keluhan musculoskeletal disorder (MSDs) yang dirasakan pekerja. Keluhan MSDs tersebut akan diketahui dengan menggunakan kuesioner yang berupa beberapa jenis keluhan MSDs pada peta tubuh manusia. Melalui kuesioner ini dapat diketahui bagian otot yang mengalami keluhan dengan tingkat keluhan mulai dari Tidak Sakit, Agak Sakit, Sakit dan Sangat Sakit. Hasil NBM dapat mengestimasi jenis dan tingkat keluhan, kelelahan, serta kesakitan pada bagian-bagian otot yang dirasakan pekerja, dengan melihat dan menganalisis peta tubuh yang diambil dari pengisian kuesioner NBM mulai dari rasa yang tidak nyaman sampai sangat sakit [12].

Menurut [13], untuk mengetahui lebih detil bagian tubuh yang mengalami gangguan atau rasa sakit saat bekerja dapat digunakan metode Nordic body map, meskipun bersifat subjektif, namun kuesioner ini sudah terstandarisasi dan valid untuk digunakan. Responden diminta untuk memberikan penilaian terhadap bagian tubuhnya yang dirasakan sakit selama melakukan aktivitas kerja sesuai dengan skala likert yang telah ditentukan. Kemudian responden mengisi pada formulir kuesioner Nordic Body Map, responden cukup memberi tanda ceklis (✓) pada bagian tubuh mana saja yang dirasakan sakit oleh responden sesuai dengan tingkat keluhan yang dirasakan responden.

Tabel 1. Kuesioner Nordic Body Map

| Kuesioner Nordic Body Map | | | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------|-------|-------------------|
| No. | Jenis Keluhan | Tingkat Keluhan | | | Peta Bagian Tubuh |
| | | Tidak Sakit | Agak Sakit | Sakit | |
| 0 | Sakit/kaku di leher bagian atas | | | | |
| 1 | Sakit/kaku di leher bagian bawah | | | | |
| 2 | Sakit di bahu kiri | | | | |
| 3 | Sakit di bahu kanan | | | | |
| 4 | Sakit pada lengkap atas kiri | | | | |
| 5 | Sakit di punggung | | | | |
| 6 | Sakit pada lengkap atas kanan | | | | |
| 7 | Sakit pada punggung | | | | |
| 8 | Sakit pada bokong | | | | |
| 9 | Sakit pada paha | | | | |
| 10 | Sakit pada siku kiri | | | | |
| 11 | Sakit pada siku kanan | | | | |
| 12 | Sakit pada lengkap bawah kiri | | | | |
| 13 | Sakit pada lengkap bawah kanan | | | | |
| 14 | Sakit pada pergelangan tangan kiri | | | | |
| 15 | Sakit pada pergelangan tangan kanan | | | | |
| 16 | Sakit pada tangan kiri | | | | |
| 17 | Sakit pada tangan kanan | | | | |
| 18 | Sakit pada paha kiri | | | | |
| 19 | Sakit pada paha kanan | | | | |
| 20 | Sakit pada luts kiri | | | | |
| 21 | Sakit pada luts kanan | | | | |
| 22 | Sakit pada betis kiri | | | | |
| 23 | Sakit pada betis kanan | | | | |
| 24 | Sakit pada pergelangan kakikiri | | | | |
| 25 | Sakit pada pergelangan kakikanan | | | | |
| 26 | Sakit pada kaki kiri | | | | |
| 27 | Sakit pada kaki kanan | | | | |



Berdasarkan data yang telah dikumpulkan melalui pengisian kuesioner Nordic body map yang diberikan kepada responden. Kemudian dari hasil yang telah di dapat selanjutnya melakukan skoring terhadap individu dengan skala likert yang telah di tetapkan. Skala tersebut berupa keterangan yang ada di dalam kuesioner yaitu tidak sakit (tidak merasakan gangguan pada bagian tertentu) dengan skor 1, agak sakit (merasakan sedikit gangguan atau rasa nyeri pada bagian tertentu) dengan skor 2, sakit (merasakan ketidaknyamanan pada bagian tubuh tertentu) dengan skor 3, dan sangat sakit (merasakan ketidaknyamanan pada bagian tertentu dengan skala yang tinggi) dengan skor 4.

Table 2. Klasifikasi Tingkat Risiko Berdasarkan Total Skor Individu

| Skala Likert | Total Skor Individu | Tingkat Risiko | Tindakan Perbaikan |
|--------------|---------------------|----------------|---|
| 1 | 28-49 | Rendah | Belum ditemukan adanya tindakan perbaikan |
| 2 | 50-70 | Sedang | Mungkin diperlukan tidak dikemudian hari |
| 3 | 71-90 | Tinggi | Diperlukan tindakan segera |
| 4 | 92-122 | Sangat tinggi | Diperlukan tindakan menyeluruh sesegera mungkin |

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan studi literatur, identifikasi masalah menggunakan kuesioner BMN, kemudian responden mengisi kuesioner tersebut. Teknik pengambilan sampel dengan total sampling yaitu seluruh perawat poli yang berjumlah 30 orang. Selanjutnya merumuskan masalah dan data diolah dengan membuat sistem skoring terhadap kuesioner BNM yang telah diisi oleh responden. Teknik pengolahan dan analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, kesimpulan dan verifikasi [14].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan terhadap 30 perawat poli RS X. Langkah awal yang dilakukan ialah melakukan observasi di bagian Poli ketika sedang memberikan pelayanan kesehatan. Selanjutnya dilakukan penyebaran kuesioner Nordic Body Map yang diberikan kepada 30 orang perawat sebelum dan setelah melakukan pekerjaan. Dari total 30 responden, ada 6 bagian yang banyak dikeluhkan, antara lain leher, tengkuk, bahu kiri, bahu kanan, pinggang dan panggul. Berikut gambar yang memperlihatkan aktifitas para perawat di RS X.



Gambar 1. Perawat Medorong pasien



Gambar 2. Perawat Memasang Infus



Gambar 3. Perawat Mengukur Tanda-Tanda Vital

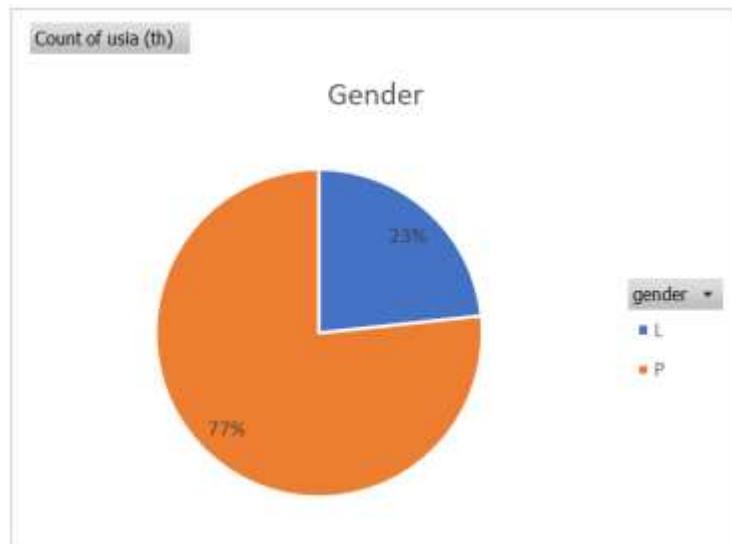
Postur membungkuk, memutar saat mendorong pasien dan memasang infus, mengerjakan EKG, mengukur tanda-tanda vital, nebulizer banyak dilakukan oleh perawat poli sehingga bagian tubuh seperti leher, bahu, siku tangan, dan punggung berkontribusi pada posisi tersebut, karena perawat berada pada sisi pasien yang berlawanan dengan daerah yang akan dilakukan aktivitas, saat berdiri bertopang pada satu kaki, dan sudut bagian tubuh yang terlalu fleksi. Hal ini jika dilakukan pada waktu yang lama dan berulang-ulang dapat menyebabkan cidera pada otot atau biasa disebut dengan musculoskeletal disorders. Beberapa faktor yang mempengaruhi adalah umur responden, lama bekerja, pola makan, dan faktor yang paling berpengaruh adalah postur kerja. Dibeberapa penelitian postur kerja dengan resiko tinggi yang disebabkan posisi yang tidak ergonomis dan pekerja merasa nyaman dengan posisi tersebut.



Gambar 5. Perawat Mengerjakan EKG

Usia & Gender Responden

Terdapat 30 responden, dengan jumlah 7 orang ber jenis kelamin laki – laki dan 23 orang ber jenis kelamin perempuan. Usia responden beragam dari umur 22 – 50 tahun berjenis kelamin laki – laki dan umur 22 – 64 tahun yaitu perawat berjenis kelamin perempuan.



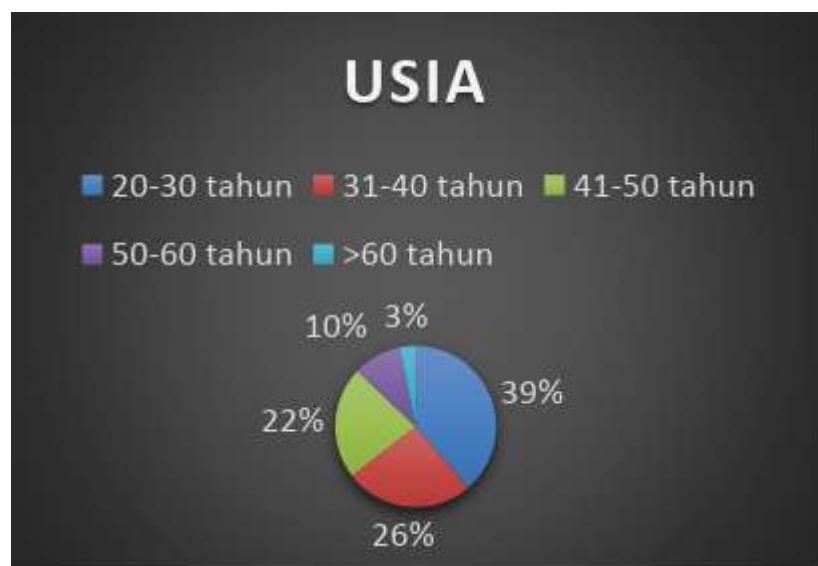
Gambar 6. Usia dan Gender Responden.

Lama Bekerja

Sedangkan untuk variabel lama bekerja dari 30 responden dapat dilihat di gambar dibawah ini.



Gambar 7. Lama Bekerja



Gambar 8. Usia dan Gender Responden

Dari chart diatas responden paling banyak dari lama bekerja 1-5 tahun yang berjumlah 11 orang diikuti dengan responden lama bekerja 6-15 tahun yang berjumlah 6 orang.

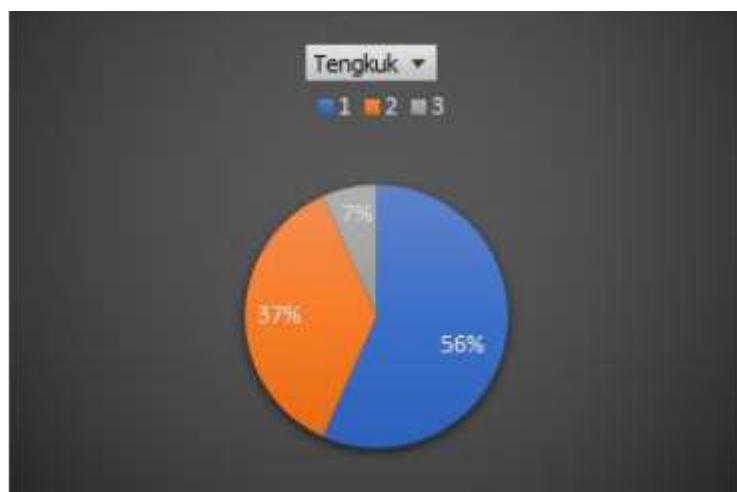
Hasil Identifikasi dengan Metode Body Nordic Map



Gambar 9. Persentase Nyeri Leher

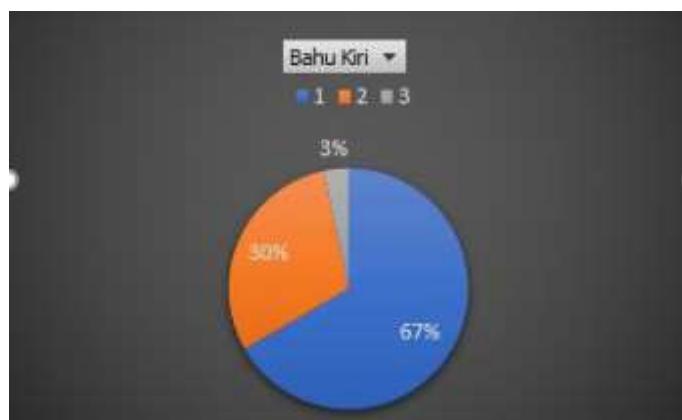
Dari data diatas diketahui bahwa jumlah nyeri pada leher pada skala 2 lebih banyak diikuti oleh skala 3 dan terakhir skala 4 dengan 2 responden (6% dalam pie chart). Nyeri leher pada pekerja pada umumnya lebih sering disebabkan oleh gangguan muskuloskeletal di mana terjadi ketegangan dan peregangan otot dan ligamentum sekitar leher. Nyeri leher pada perawat diakibatkan oleh posisi membungkuk, mengangkat dan mendorong pasien. Nyeri bisa menjalar ke bahu, lengan, dan tangan disertai keluhan terasa baal atau seperti ditusuk jarum.

Nyeri bisa menjalar ke kepala menyebabkan rasa sakit kepala namun nyeri leher dapat mengalami perbaikan dengan sendirinya dalam beberapa kasus.



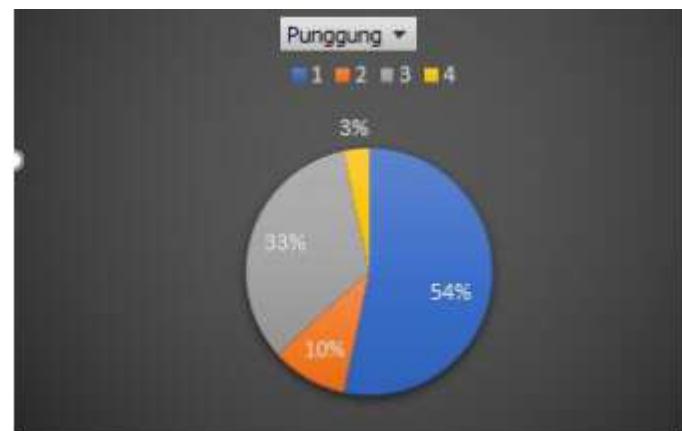
Gambar 10. Persentase Nyeri Tengkuk

Dari data diatas diketahui bahwa jumlah nyeri pada tengkuk pada skala 2 lebih banyak diikuti oleh skala 3 dan terakhir skala 4 dengan 2 responden (7% dalam pie chart). Hal ini disebabkan karena diam yang lama dalam satu posisi, misalnya pasca saat melakukan nebulizer, mengganti perban, sehingga dapat mengakibatkan ketegangan otot.



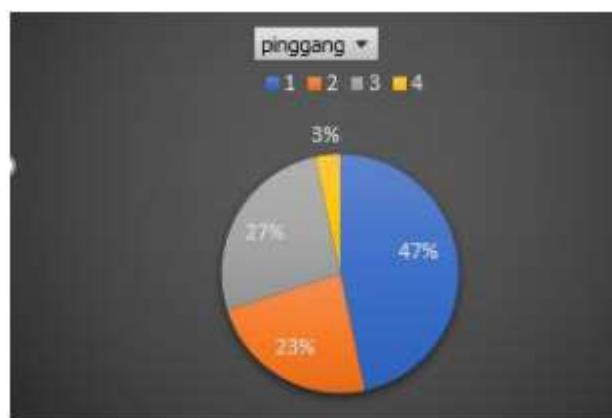
Gambar 11. Persentasi Nyeri Bahu Kiri

Dari data diatas diketahui bahwa jumlah nyeri pada bahu kiri pada skala 1 lebih banyak diikuti oleh skala 2 dan terakhir skala 3 dengan 1 responden (3% dalam pie chart).



Gambar 12. Persentasi Nyeri Punggung

Dari data diatas diketahui bahwa jumlah nyeri pada punggung pada skala 1 lebih banyak diikuti oleh skala 3, skala 2 dan terakhir skala 4 dengan 1 responden (3% dalam pie chart). Studi tentang musculoskeletal (MSDs) yang dilakukan pada berbagai industri, hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat bagian otot yang sering mengalami keluhan, misalnya otot-otot skeletal atau biasa disebut dengan otot rangka yang seperti otot leher, lengan, tangan, jari, punggung, pinggang, dan otot bagian bawah [15].



Gambar 13. Persentasi Pinggang

Dari oleh skala 3 dan 2 terakhir skala 4 dengan 1 responden (3% dalam pie chart). Beberapa faktor dikaitkan sebagai penyebab nyeri pinggang bisa disebabkan dari faktor pekerjaan dan faktor bukan pekerjaan. Pada faktor pekerjaan, faktor beban fisik dan posisi kerja merupakan hal yang penting. Menurut [16], Persentase nyeri pinggang pada orang dengan beban kerja fisik berat 45% dan dengan posisi kerja buruk 20% .



Gambar 14. Persentasi Nyeri Pinggul

Dari data diatas diketahui bahwa jumlah nyeri pada pinggul pada skala 1 lebih banyak diikuti oleh skala 2, 3 dan terakhir skala 4 dengan 1 responden (3% dalam pie chart).

Tabel 3. Ringkasan Penyebab Keluhan Perawat Poli

| No | Bagian Tubuh | Penyebab |
|----|---------------------|---|
| 1 | Leher | ketegangan dan peregangan otot dan ligamentum sekitar leher karena posisi tidak ergonomis saat memberikan layanan kesehatan |
| 2 | Tengkuk | - |
| 3 | Bahu kiri dan kanan | Bahu yang mengalami posisi statis dan pergerakan yang berulang-ulang dengan postur jangkal |
| 4 | punggung | Posisi punggung yang sedikit membungkuk, miring mengikuti posisi pasien pada saat memberikan pelayanan (memberikan suntikan, menginfus, tensi darah dan mengganti perban pada pasien) |
| 5 | Pinggang | Berdiri lama dan posisi statis ketika memberikan pelayanan kesehatan, seperti mengangkat pasien, membungkuk. |
| 6 | pinggul | Berdiri lama dan posisi statis ketika memberikan pelayanan kesehatan, seperti mengangkat pasien, membungkuk. |

Aktivitas dari responden kebanyakan bekerja terlalu membungkuk saat mendorong tempat tidur dan kursi roda pasien. Hal ini menyebabkan bagian tubuh seperti leher, bahu, siku tangan, dan punggung berkontribusi pada posisi tersebut, dan melakukan pemasangan infus atau melakukan tindakan injeksi dari sisi pasien yang berlawanan dengan daerah injeksi, saat berdiri bertopang pada satu kaki, dan sudut bagian tubuh yang terlalu fleksi. Menurut [17], dalam penelitiannya pada petugas kesehatan Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo menyatakan bahwa keluhan Musculoskeletal adalah alasan utama pekerja mengambil cuti. Keluhan nyeri punggung merupakan keluhan utama yakni 38,04%. Berturut-turut diikuti dengan keluhan kaki sebanyak 19,56%; nyeri pinggang disertai nyeri punggung sebanyak 9,78%; nyeri leher, tangan, bahu, punggung, pinggang, kaki sebanyak 7,60%; dan diikuti nyeri leher sebanyak 5,4%. Sementara penelitian yang dilakukan oleh [18] di RSUD Abdul Moeluk didapatkan hasil bahwa faktor yang mungkin mempengaruhi terjadinya keluhan Musculoskeletal Disorder adalah postur kerja, usia, dan IMT. Namun penelitian ini hanya berfokus untuk menganalisis hubungan antara postur kerja dengan keluhan Musculoskeletal Disorder. terdapat 81,8% responden yang memiliki keluhan Musculoskeletal Disorder.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan tujuan dari penelitian risiko ergonomi akibat gangguan musculoskeletal pada perawat poli dengan menggunakan kuesioner Nordic Body Map didapatkan beberapa kesimpulan yaitu bagian otot pada perawat yang beresiko mengalami cidera yaitu leher, tengkuk, bahu kiri dan kanan, punggung dan pinggang

serta panggul. Berdasarkan hasil penelitian risiko ergonomi akibat gangguan musculoskeletal pada perawat poli didapatkan bagian otot pada perawat yang beresiko mengalami cidera yaitu tengkuk dengan skor 1(56%), 2 (37%) dan 3(7%), leher dengan skor 1 (67%), 2 (27%), 3 (8%), bahu kiri dan kanan dengan skor 1 (67%), 2 (30%) dan 3 (3%), punggung dengan skor 1 (54%), 2 (10%), 3 (33%), 4 (3%) dan pinggang dengan skor (1 (47%), 2 (23%), 3 (27%), 4 (3%), serta pangggul dengan skor 1 (77%), 2 (13%), 3 (7%), 4 (3%).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. S. Tee *et al.*, “A study on the ergonomic assessment in the workplace,” presented at the ADVANCES IN ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING: FROM THEORY TO APPLICATIONS: Proceedings of the International Conference on Electrical and Electronic Engineering (IC3E 2017), Johor, Malaysia, 2017, p. 020034. doi: 10.1063/1.5002052.
- [2] M. Ramadhan and D. Prayogo, “Assessment Analysis of Ergonomics Work Posture on Wheel Installation With Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) Method AND Rapid Entire Body Assessment (REBA) Method Preventing Musculoskeletal Disorders AT Perum PPD Jakarta,” *IOSR J. Humanit. Soc. Sci. IOSR-JHSS*, vol. 23, no. 10, 2018.
- [3] S. Yazdanirad, A. Khoshakhlagh, E. Habibi, A. Zare, M. Zeinodini, and F. Dehghani, “Comparing the effectiveness of three ergonomic risk assessment methods—RULA, LUBA, and NERPA—to predict the upper extremity musculoskeletal disorders,” *Indian J. Occup. Environ. Med.*, vol. 22, no. 1, p. 17, 2018, doi: 10.4103/ijom.IJOEM_23_18.
- [4] M. Sadeghi Yarandi, “Effectiveness of Three Ergonomic Risk Assessment Tools, Namely NERPA, RULA, and REBA, for Screening Musculoskeletal Disorders,” *Arch. Hyg. Sci.*, vol. 8, no. 3, pp. 188–201, Oct. 2019, doi: 10.29252/ArchHygSci.8.3.188.
- [5] L. Widodo, Adianto, Yenita, and C. Ruslie, “Ergonomic Analysis By Using REBA, WERA And Biomechanics Method In The Production Process Of Women’s Bags In Small Industry (SME),” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1007, no. 1, p. 012088, Dec. 2020, doi: 10.1088/1757-899X/1007/1/012088.
- [6] E. Tarakçı, E. Can, A. E. Sakalli, and G. Tak, “THE ERGONOMIC RISK ANALYSIS WITH REBA METHOD IN PRODUCTION LINE,” *Ergonomi*, vol. 3, no. 2, pp. 96–107, Aug. 2020, doi: 10.33439/ergonomi.743276.
- [7] I. T. G. Souza, C. R. B. Buski, E. C. Batiz, and A. L. B. Hurtado, “Ergonomic Analysis of a Clothing Design Station,” *Procedia Manuf.*, vol. 3, pp. 4362–4369, 2015, doi: 10.1016/j.promfg.2015.07.432.
- [8] H. Julianus, “Work Posture Analysis by Using Rapid Upper Limb Assessment (RULA) and Rapid Entire Body Assessment (REBA) Methods (Case Study: Rice Milling In Malang - East Java of Indonesia),” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 469, p. 012012, Jan. 2019, doi: 10.1088/1757-899X/469/1/012012.
- [9] M. G. Kibria, “Ergonomic Analysis of Working Postures at a Construction Site Using Rula and Reba Method,” *J. Eng. Sci.*, vol. 14, no. 1, pp. 43–52, July 2023, doi: 10.3329/jes.v14i1.67634.
- [10] D.-T. Fatemeh, B. Ayla, R. Mahdi, E. Mahdieh, and A. Hosein, “Ergonomic Evaluation of Senior Undergraduate Students and Effect of Instruction Regarding Ergonomic Principles on It,” *Maedica - J. Clin. Med.*, vol. 15, no. 1, Mar. 2020, doi: 10.26574/maedica.2020.15.1.81.
- [11] M. Pałęga, D. Rydz, D. Wojtyto, and A. Arbuż, “Ergonomic Evaluation of Working Position Using the Reba Method – Case Study,” *Syst. Saf. Hum. - Tech. Facil. - Environ.*, vol. 1, no. 1, pp. 61–68, Mar. 2019, doi: 10.2478/czoto-2019-0008.
- [12] Ö. Ayvaz, B. A. Özylđirim, H. İşsever, G. Öztan, M. Atak, and S. Özel, “Ergonomic risk assessment of working postures of nurses working in a medical faculty hospital with REBA and RULA methods,” *Sci. Prog.*, vol. 106, no. 4, p. 00368504231216540, Oct. 2023, doi: 10.1177/00368504231216540.
- [13] S. Kazemi, “Evaluation of Ergonomic Postures of Physical Education and Sport Science by REBA and Its Relation to Prevalence of Musculoskeletal Disorders,” *Int. J. Sci. Cult. Sport*, vol. 4, no. 19, pp. 260–260, Jan. 2016, doi: 10.14486/IntJSCS493.
- [14] A. H. Wibowo and A. Mawadati, “The Analysis of Employees’ Work Posture by using Rapid Entire Body Assessment (REBA) and Rapid Upper Limb Assessment (RULA),” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 704, no. 1, p. 012022, Mar. 2021, doi: 10.1088/1755-1315/704/1/012022.
- [15] A. M. Susskind, R. A. Brymer, W. G. Kim, H. Y. Lee, and S. A. Way, “Attitudes and perceptions toward affirmative action programs: An application of institutional theory,” *Int. J. Hosp. Manag.*, vol. 41, no. 1, pp. 38–48, Aug. 2014, doi: 10.1016/j.ijhm.2014.04.003.

- [16] R. E. Potter *et al.*, “Australia’s national laws for worker psychological health: a policy evaluation and psychosocial safety climate analysis,” *Saf. Sci.*, vol. 191, no. 1, p. 106899, Nov. 2025, doi: 10.1016/j.ssci.2025.106899.
- [17] S. Chong, I. Ali, A. K. Narayan, and I. M. Khudir, “Beyond the greenwash: institutional forces driving university SDG reporting,” *Account. Res. J.*, vol. 16, 2025, doi: 10.1108/ARJ-02-2025-0040.
- [18] K. Fushimi, “Ceremonial implementation at overseas locations: a multi-case study of a bilateral development agency,” *Int. J. Organ. Anal.*, vol. 32, no. 11, pp. 44–59, Dec. 2024, doi: 10.1108/IJOA-07-2023-3822.