

# Analisis Postur Kerja dan Keluhan Muskuloskeletal Pada Aktivitas Area Pencucian Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Pertiwi dengan REBA dan NBM

1<sup>st</sup> Amanda Natasya Putri Dewa

Universitas Telkom

Fakultas Rekayasa Industri Bandung,  
Indonesia

amandanatasyapd@student.telkomuniversity.ac.id

2<sup>nd</sup> Yusuf Nugroho Doyo Yekti

Universitas Telkom

Fakultas Rekayasa Industri Bandung,  
Indonesia

doyoyekti@telkomuniversity.ac.id

3<sup>rd</sup> Sheila Amalia Salma

Universitas Telkom Fakultas

Rekayasa Industri Bandung,  
Indonesia

sheilaamalias@telkomuniversity.ac.id

Panti Sosial Tresna Werdha Budi Pertiwi merupakan lembaga resmi yang menyediakan layanan kesejahteraan sosial bagi lansia untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka secara jasmani, rohani, dan sosial. Salah satu area penting di panti ini adalah area pencucian, tempat lansia melakukan aktivitas seperti wudhu, mencuci peralatan makan, dan mencuci pakaian. Namun, fasilitas pencucian yang tersedia belum memenuhi prinsip ergonomi, yang ditandai dengan keluhan nyeri otot dan meningkatnya risiko cedera akibat postur membungkuk dalam waktu lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi risiko ergonomi dan keluhan muskuloskeletal yang dialami oleh penghuni lansia saat melakukan aktivitas di area pencucian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk menilai risiko berdasarkan postur tubuh, serta *Nordic Body Map* (NBM) sebagai kuesioner untuk mengidentifikasi keluhan otot berdasarkan persepsi subjektif pengguna. Hasil perhitungan REBA menunjukkan bahwa aktivitas wudhu berada pada tingkat risiko sedang dengan skor 5, sedangkan aktivitas mencuci peralatan makan dan mencuci pakaian menunjukkan tingkat risiko tinggi dengan skor masing-masing 9 dan 10. Hasil dari kuesioner NBM mendukung temuan tersebut, di mana aktivitas mencuci pakaian menunjukkan keluhan tertinggi pada bagian punggung, pinggang, dan bokong, dengan tingkat keluhan mulai dari agak sakit hingga sangat sakit. Temuan ini menegaskan pentingnya perbaikan fasilitas dan prosedur kerja, khususnya pada aktivitas mencuci, guna menciptakan lingkungan yang lebih ergonomis, aman, dan nyaman bagi lansia.

**Kata kunci:** Ergonomi, Lansia, REBA, NBM, MSDs, Area Pencucian.

## I. PENDAHULUAN

Ergonomi adalah disiplin ilmu yang secara sistematis mempelajari perilaku, kemampuan, keterbatasan, dan karakteristik manusia guna merancang mesin, peralatan, sistem kerja, serta lingkungan kerja yang aman, nyaman, efisien, dan produktif, sehingga tujuan kerja dapat dicapai secara optimal (Sutalaksana, 1979). Perhatian utama dalam kajian ergonomi tertuju pada upaya perancangan yang sesuai dengan prinsip "*fitting the task to the man*" (Granjean, 1982). Dalam penerapan ergonomi, penggunaan data antropometri menjadi elemen penting untuk memastikan desain produk atau sistem kerja sesuai dengan ukuran tubuh manusia guna menciptakan kenyamanan, efisien dan keselamatan. Antropometri adalah ilmu yang mempelajari dimensi tubuh manusia, tidak hanya sebatas pengukuran panjang, tetapi juga mencakup pemodelan bentuk tubuh serta penerapannya dalam perancangan desain (Iridiastadi & Yassierli, 2014). Data antropometri disajikan dalam bentuk persentil yang mengklasifikasikan populasi kedalam beberapa kelompok hingga mencapai total 100% (Sugiono dkk., 2018). Persentil merupakan angka yang menunjukkan persentase individu dalam suatu kelompok yang memiliki ukuran sama dengan atau lebih kecil dari nilai tersebut (Wignjosoebroto, 2003).

Panti Sosial Tresna Werdha Budi Pertiwi merupakan lembaga resmi yang berfokus pada pelayanan kesejahteraan

sosial bagi lanjut usia, dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka secara fisik, mental, dan sosial. Lansia sendiri adalah individu yang sedang mengalami proses penuaan biologis secara bertahap, yang ditandai dengan menurunnya kekuatan fisik serta meningkatnya kerentanan terhadap penyakit (Akbar et al., 2021). Selain memberikan layanan secara gratis untuk lansia, penghuni di panti sosial tersebut menerapkan konsep *Self-service* dimana penghuni memanfaatkan fasilitas yang telah disediakan oleh panti sosial. Area pencucian merupakan salah satu fasilitas yang sering digunakan oleh penghuni untuk melakukan berbagai aktivitas seperti wudhu, mencuci peralatan makan dan mencuci pakaian. Akan tetapi, fasilitas tersebut menjadi perhatian utama yang perlu dikembangkan untuk diperbaiki. Hal tersebut dikarenakan adanya keluhan atau ketidaknyamanan yang dialami oleh penghuni saat menggunakan area pencucian. Ketidaknyamanan yang dirasakan oleh penghuni akibat aktivitas yang dilakukan dengan postur yang tidak ergonomis sehingga menyebabkan timbulnya berbagai macam masalah kesehatan. Efek yang dapat timbul mulai dari kelelahan otot, nyeri pada sendi hingga gangguan Muskuloskeletal (MSDs). Keluhan ini terjadi ketika otot dipaksa bekerja dalam posisi statis yang berulang dalam jangka waktu lama sehingga pada akhirnya menyebabkan kerusakan (Puspitasari & Ariyanto, 2021). Berikut merupakan postur penghuni saat melakukan aktivitas di area pencucian.



GAMBAR 1

Postur Kerja Penghuni di Area Pencucian

Sebagai upaya untuk mengevaluasi permasalahan ergonomi yang dialami oleh penghuni di area pencucian, diperlukan metode analisis yang mampu mengidentifikasi risiko cedera akibat postur kerja yang tidak sesuai. Salah satu metode yang akan digunakan adalah metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). REBA merupakan metode yang secara sistematis mengevaluasi keseluruhan postur tubuh pekerja untuk mengidentifikasi risiko terjadinya gangguan Muskuloskeletal serta risiko lainnya yang berkaitan dengan aktivitas kerja (Hignett et.al, 2004). REBA berfokus pada penilaian posisi tubuh yang melibatkan pencocokan sudut postur tubuh dan hasil skor akan menjadi tolak ukur Keputusan yang

mengidentifikasi jenis tindakan perbaikan yang diperlukan. *Nordic Body Map* atau NBM merupakan kuesioner yang digunakan untuk mengidentifikasi ketidaknyamanan dan rasa sakit akibat keluhan yang dirasakan oleh pekerja. Kuesioner NBM mencakup 28 titik pada seluruh bagian tubuh dan memberikan detail spesifik terhadap sisi kanan maupun kiri pada tubuh (Briansah, 2018). Hasil kuesioner dapat dimanfaatkan untuk memperkirakan jenis dan tingkat keluhan, kelelahan serta nyeri otot yang dirasakan oleh pekerja dengan cara mengamati dan mengevaluasi peta tubuh yang telah dianalisis (Utomo, Sulistiari, & Putri, 2021). Dengan menggabungkan kedua metode ini, memungkinkan evaluasi ergonomis secara objektif melalui pengamatan postur maupun secara subjektif berdasarkan persepsi penghuni. Sehingga hasil yang didapatkan menjadi dasar evaluasi untuk merancang perbaikan fasilitas yang lebih aman, nyaman dan sesuai dengan Antropometri lansia.

## II. KAJIAN TEORI

### A. Lansia

Lansia atau Lanjut usia merupakan tahap akhir dari siklus kehidupan apabila seseorang telah mencapai usia 60 tahun keatas. Seiring bertambahnya usia, lansia mulai mengalami penurunan kemampuan bergerak secara bebas akibat melambatnya Gerakan dan menurunnya mobilitas. Penurunan kapasitas fisik yang berkaitan dengan usia sering dikaitkan dengan meningkatnya risiko kecelakaan di rumah maupun fasilitas dan biasanya memerlukan penanganan medis serta waktu pemulihan yang cukup lama (Kenny et al., 2008). Tinggal bersama lansia menghadirkan tantangan tersendiri karena tingkat kebutuhan perawatan dan perhatian yang tinggi, sehingga diperlukan lingkungan yang lebih aman dengan mempertimbangkan aspek antropometri (Camra et al., 2010). Kebutuhan lansia terhadap jarak pandang yang jelas dan kemudahan jangkauan juga perlu disesuaikan dengan tata letak lingkungan untuk menciptakan kondisi yang aman, nyaman dan mendukung mereka dalam menjalani aktivitas harian secara mandiri tanpa menghadapi risiko cedera atau kesulitan (Kothiyal dan Tettey, 2001).

### B. Antropometri

Antropometri berasal dari bahasa Yunani, yakni “*anthropos*” yang berarti manusia dan “*metreinn*” yang berarti mengukur. Oleh karena itu, antropometri adalah ilmu yang berhubungan dengan pengukuran ukuran atau dimensi tubuh manusia (Wignjosoebroto, 2008). Secara umum, antropometri dimanfaatkan sebagai acuan ergonomis dalam merancang produk atau sistem kerja yang melibatkan keterlibatan langsung dengan manusia (Aras dkk., 2019). Dimensi produk dapat disesuaikan dengan ukuran tubuh manusia melalui pemanfaatan data antropometri. Agar produk benar – benar sesuai dengan ukuran tubuh pengguna, penting untuk memperhatikan prinsip – prinsip tertentu saat melakukan penyesuaian atau pembesaran produk (Hotmauli et al., 2021).

### C. Ergonomi

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari dan mengumpulkan data terkait perilaku, kemampuan, keterbatasan serta karakteristik manusia guna merancang mesin, peralatan, sistem kerja dan lingkungan yang aman, nyaman, produktif dan efisien. Secara sistematis, ergonomi memanfaatkan pemahaman mengenai sifat, kapabilitas dan keterbatasan manusia untuk menciptakan sistem kerja yang optimal agar tujuan dapat dicapai secara efektif, nyaman dan aman (Sutalaksana, 1979). Fokus utama dalam ergonomi adalah dengan memperhatikan aspek manusia dalam merancang sebuah produk, prosedur kerja dan lingkungan kerja. Pendekatan yang dilakukan adalah dengan melakukan

analisis hubungan antara manusia dengan tugas yang dilakukan serta fasilitas pendukung. Hal tersebut bertujuan untuk mencegah kelelahan sejak dini akibat postur kerja atau posisi yang tidak tepat (Cormick & Sanders, 1992). Oleh karena itu, setiap desain yang dirancang harus selalu mempertimbangkan aspek – aspek yang berkaitan dengan keselamatan, kesehatan, keamanan dan kenyamanan yang merupakan bagian dari kepentingan manusia.

### D. *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

*Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah gangguan pada sistem otot dan rangka yang dipicu oleh faktor biomekanis, di mana otot mengalami beban statis secara berulang dan terus-menerus. Keluhan ini muncul ketika otot dipaksa bekerja dalam posisi yang sama secara statis dan berulang dalam waktu yang lama, yang pada akhirnya dapat menimbulkan kerusakan (Puspitasari & Ariyanto, 2021). Kondisi tersebut dapat menimbulkan keluhan serta kerusakan pada struktur Muskuloskeletal seperti tulang, sendi, ligamen dan tendon.

### E. *Nordic Body Map* (NBM)

Kuesioner NBM mencakup 28 titik pada seluruh bagian tubuh dan memberikan detail spesifik terhadap sisi kanan maupun kiri pada tubuh (Briansah, 2018). *Nordic Body Map* atau NBM merupakan kuesioner yang digunakan untuk mengidentifikasi ketidaknyamanan dan rasa sakit akibat keluhan yang dirasakan oleh pekerja. Penilaian menggunakan dua skala, yaitu “sakit” dan “tidak sakit”, sesuai persepsi masing-masing responden. Data dari kuesioner ini kemudian diolah untuk mengetahui persentase area tubuh yang paling banyak dikeluhkan sakit oleh responden (Dewi, 2020).

### F. *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

REBA merupakan metode yang dikembangkan oleh Hignett dan McAtamney untuk mengevaluasi postur tubuh pekerja secara menyeluruh secara sistematis, dengan tujuan mengidentifikasi potensi risiko gangguan muskuloskeletal serta risiko lain yang terkait dengan aktivitas kerja (Hignett et.al, 2004). Metode REBA adalah salah satu teknik dalam ergonomi yang digunakan untuk menilai postur kerja secara cepat, mencakup posisi leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, hingga kaki. Pendekatan ini memiliki cakupan yang lebih komprehensif karena merupakan sistem analisis modern yang memperhitungkan unsur-unsur postur statis maupun dinamis dalam proses penilaian (Restuputri, 2017).

## III. METODE

Penelitian dilaksanakan pada panti sosial dengan tujuan untuk mengevaluasi bagaimana penghuni menjalankan aktivitas sehari – hari di area pencucian. Penelitian ini memanfaatkan metode REBA dan kuesioner NBM. Tahapan pertama adalah dengan melakukan dokumentasi postur tubuh pada aktivitas yang dilakukan oleh penghuni di area pencucian untuk mengevaluasi postur secara keseluruhan dengan metode REBA. Melalui metode REBA, risiko yang berkaitan dengan postur tubuh dapat dikenali secara lebih akurat, sehingga memungkinkan pengambilan langkah perbaikan guna menurunkan kemungkinan terjadinya cedera pada penghuni. Berikut merupakan REBA *Worksheet* untuk analisis postur.

## GAMBAR 2 REBA *Worksheet*

(Sumber : (Restuputri et al., 2017))

Tahap kedua dalam penelitian ini dilakukan dengan pengisian kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) oleh para penghuni dengan bantuan petugas. Kuesioner NBM digunakan untuk mengidentifikasi berbagai keluhan yang dirasakan oleh penghuni, karena alat ini menggambarkan keluhan pada bagian-bagian tubuh melalui peta tubuh manusia. Dengan demikian, peneliti dapat memperoleh informasi yang lebih jelas mengenai area tubuh yang paling sering mengalami gangguan atau keluhan muskuloskeletal. Berikut ini merupakan contoh kuesioner *Nordic Body Map* (NBM).

Lembar Kuisioner Data Nordic Body Map					
Nama : Umur : Berat Badan :	Lama Bekerja : Waktu Bekerja :				
No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			
		TS	AS	S	SS
0	Sakit/takut di leher bagian atas				
1	Sakit/takut di leher bagian bawah				
2	Sakit di bahu kiri				
3	Sakit di bahu kanan				
4	Sakit pada lengkap atas kiri				
5	Sakit di pinggang				
6	Sakit/lengkap atas kanan				
7	Sakit pada pinggang				
8	Sakit pada bokong				
9	Sakit pada pantat				
10	Sakit pada siku kiri				
11	Sakit pada siku kanan				
12	Sakit lengkap bawah kiri				
13	Sakit 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 lutut kiri				
21	Sakit pada lutut kanan				
22	Sakit pada betis kiri				
23	Sakit pada betis kanan				
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri				
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan				
26	Sakit pada kaki kiri				
27	Sakit pada kaki kanan				
Jumlah					

Keterangan : TS = Tidak Sakit, AS = Agak Sakit, S = Sakit, SS = Sangat Sakit

---

### GAMBAR 3

## Kuesisioner NBM

(Sumber : (Pratiwi et al., n.d.-b))

## IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dimulai dengan analisis postur menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk menilai tingkat risiko ergonomi yang dihadapi oleh penghuni lansia dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Perhitungan REBA dilakukan berdasarkan pengamatan langsung terhadap postur tubuh saat melakukan aktivitas wudhu, mencuci peralatan makan dan mencuci pakaian. Skor akhir dari REBA menjadi dasar untuk mengkategorikan tingkat risiko, mulai dari rendah hingga sangat tinggi, dan memberikan rekomendasi terkait urgensi tindakan perbaikan. Berikut merupakan perhitungan REBA pada aktivitas wudhu.

GAMBAR 4

ERGONOMICS MICS		Dokumentasi Sudut Aktivitas Wudhu										Task Name: _____		Date: _____	
		REBA Employee Assessment Worksheet													
<p><b>A. Neck, Trunk and Leg Analysis</b></p> <p><b>Step 1: Locate Neck Position</b></p>  <p>1 Neck Score</p> <p>Step 1a: Adjust: +1 If neck is bent: +1</p> <p><b>Step 2: Locate Trunk Position</b></p>  <p>4 Trunk Score</p> <p>Step 2a: Adjust: +1 If trunk is bent: +1</p> <p><b>Step 3: Legs</b></p>  <p>1 Leg Score</p> <p>Step 3a: Adjust: +1 If leg is bent: +1</p> <p><b>Step 4: Look-up Posture Score</b> Using values from steps 1-3 above:</p> <p>1 + 2 + 3 = 4 Posture Score</p> <p><b>Step 5: Add/Load Score</b> (Add = 1; Hold = 0; Rest = 0.5; Change = 0.25; Double = 0.5; Triple = 0.75; Quadruple = 1)</p> <p>0 Add/Load Score</p> <p><b>Step 6: Score A, B, C and D</b> Add values from Table C and D to obtain Score A</p> <p>3 Score A</p> <p><b>Step 7: Negligible Risk</b> No risk or only a little risk may be needed.</p> <p><b>Step 8: Medium Risk</b> Further investigation, Change soon.</p> <p><b>Step 9: High Risk</b> Change now, High Impact Change.</p> <p><b>Step 10: Very High Risk, Immediate Change</b></p> <p><b>Step 11: Task Duration</b> How long the task will be for longer than 1 minute (task)</p> <p><b>Step 12: REBA Score</b> A REBA score of 6 to 10 is obtainable from Scores A in this form to step 6 to obtain Table C &amp; Table D.</p> <p><b>Step 13: Activity Score</b> How many times the task is done per day.</p> <p><b>Step 14: Repetition</b> Repetitive small range actions (more than 4 per minute).</p> <p><b>Step 15: Duration</b> How long range changes in posture or until unable to bear.</p>															
<p><b>B. Arm and Wrist Analysis</b></p> <p><b>Step 7: Locate Upper Arm Position</b></p>  <p>4 Upper Arm Score</p> <p>Step 7a: Adjust: +1 If upper arm is abducted: +1 If upper arm is protracted or retracted: +1</p> <p><b>Step 8: Locate Lower Arm Position</b></p>  <p>2 Lower Arm Score</p> <p>Step 8a: Adjust: +1 If lower arm is bent: +1</p> <p><b>Step 9: Locate Wrist Position</b></p>  <p>1 Wrist Score</p> <p>Step 9a: Adjust: +1 If wrist is bent from front or twisted: +1</p> <p><b>Step 10: Look-up Posture Score</b> in Table B Using values from steps 7-9 above:</p> <p>1 + 2 + 3 = 4 Posture Score B</p> <p><b>Step 11: Add Coupling Score</b> Wrist flexion and hand/wrist grip, <i>good = 4</i>, <i>fair = 3</i>, <i>poor = 2</i>, <i>bad = 1</i>. Coupling score is associated with another body part, <i>fair = 1</i>, <i>poor = 2</i>, <i>bad = 3</i>. Coupling score is associated with another body part, <i>fair = 1</i>, <i>poor = 2</i>, <i>bad = 3</i>.</p> <p>0 Coupling Score</p> <p><b>Step 12: REBA Score</b> A REBA score of 6 to 10 is obtainable from Scores A in this form to step 6 to obtain Table C &amp; Table D.</p> <p><b>Step 13: Activity Score</b> How many times the task is done per day.</p> <p><b>Step 14: Repetition</b> Repetitive small range actions (more than 4 per minute).</p> <p><b>Step 15: Duration</b> How long range changes in posture or until unable to bear.</p>															

### GAMBAR 5

## Perhitungan REBA Aktivitas Wudhu

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode REBA, aktivitas wudhu memperoleh skor sebesar 5. Skor ini menunjukkan bahwa aktivitas tersebut berada pada tingkat risiko sedang terhadap potensi terjadinya gangguan muskuloskeletal. Risiko ini menandakan bahwa postur tubuh yang digunakan saat melakukan aktivitas wudhu tidak sepenuhnya ergonomis dan berpotensi menyebabkan ketegangan atau ketidaknyamanan otot apabila dilakukan dalam jangka waktu yang lama atau berulang. Oleh karena itu, diperlukan adanya tindakan perbaikan atau penyesuaian dalam waktu dekat untuk meminimalisir risiko tersebut.



## GAMBAR 6

### GAMBAR 6

**ERGONOMICS** REBA Employee Assessment Worksheet

Task Name: Date:

**A. Neck, Trunk and Leg Analysis**

Step 1: Locate Neck Position  
1 = 0°, 2 = 10°, 3 = 20°, 4 = 30°, 5 = 40°, 6 = 50°  
Step 2: Locate Trunk Position  
1 = 0°, 2 = 10°, 3 = 20°, 4 = 30°  
Step 3: Legs  
1 = 0°, 2 = 10°, 3 = 20°, 4 = 30°  
Step 4: Look-up Posture Score in Table A  
Using Table A, add scores from 1-3 above.  
Locate score in Table A  
Step 5: Add Force/Load Score  
If load < 11 lbs, +1  
If load > 11 lbs, +2  
If load > 22 lbs, +1  
Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A  
Step 6: Add Score A, Find Row in Table C  
Add values from steps 4 & 5 to obtain Score B  
Find Score in Table C  
Scoring  
1 = Negligible Risk  
2-3 = Low Risk, Change may be needed.  
4-7 = Medium Risk, Further Investigate, Change Soon  
8-9 = High Risk, Investigate and Implement Change  
10+ = Very High Risk, Implement Change

**B. Arm and Wrist Analysis**

Step 7: Locate Upper Arm Position:  
1 = 0°, 2 = 20°, 3 = 40°, 4 = 60°, 5 = 80°  
Step 8: Locate Lower Arm Position:  
1 = 0°, 2 = 20°, 3 = 40°, 4 = 60°  
Step 9: Locate Wrist Position:  
1 = 0°, 2 = 20°, 3 = 40°, 4 = 60°  
Step 10: Add Up Posture Score in Table B  
Using Table B, add scores from 1-3 above.  
Locate score in Table B  
Step 11: Add Coupling Score  
Add values from steps 10 & 11 to obtain Score C  
Step 12: Add Force/Load Score  
If load < 11 lbs, +0  
If load > 11 lbs, +1  
If load > 22 lbs, +2  
Add values from steps 10 & 11 to obtain Score A  
Step 13: Add Activity Score  
\*Repetitive small range actions for longer than 1 minute (static)  
\*Repetitive small range actions for more than 4 per minute  
\*4 Action requires rapid large range changes in postures or unstable base

**Scores**

Table A: Neck Score

Neck	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Legs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trunk	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Posture Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table B: Upper Arm Score

Upper Arm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lower Arm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wrist	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Posture Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table C: Activity Score

Activity	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table D: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table E: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table F: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table G: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table H: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table I: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table J: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table K: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table L: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table M: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table N: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table O: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table P: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table Q: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table R: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table S: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table T: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table U: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table V: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table W: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table X: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table Y: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table Z: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table AA: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table BB: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table CC: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table DD: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table EE: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table FF: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table GG: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table HH: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table II: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table JJ: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table KK: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table LL: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table MM: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table NN: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table OO: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table PP: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table QQ: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table RR: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table SS: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table TT: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table UU: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table VV: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table WW: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table XX: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table YY: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table ZZ: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table AA: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Table BB: NBM Score

NBM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score	1	2	3	4								

Aktivitas Wudhu							
No.	Jenis Keluhan	Keluhan	%	No.	Jenis Keluhan	Keluhan	%
0	Sakit pada leher bagian atas	TS	86%	14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	TS	100%
1	Sakit pada leher bagian bawah	TS	86%	15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	TS	100%
2	Sakit pada bahu kiri	AS	71%	16	Sakit pada tangan bagian kiri	TS	100%
3	Sakit pada bahu kanan	AS	71%	17	Sakit pada tangan bagian kanan	TS	100%
4	Sakit pada lengan bagian atas kiri	TS	71%	18	Sakit pada paha kiri	TS	86%
5	Sakit pada bagian punggung	AS	57%	19	Sakit pada paha kanan	TS	86%
6	Sakit pada bagian lengan atas bagian kanan	TS	71%	20	Sakit pada lutut kiri	AS	71%
7	Sakit pada pinggang	AS	57%	21	Sakit pada lutut kanan	AS	71%
8	Sakit pada bokong	TS   AS	43%	22	Sakit pada betis kiri	AS	57%
9	Sakit pada pantat	TS	100%	23	Sakit pada betis kanan	AS	57%
10	Sakit pada siku kiri	TS	100%	24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	TS	100%
11	Sakit pada siku kanan	TS	100%	25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	TS	100%
12	Sakit pada lengan bawah bagian kiri	TS	86%	26	Sakit pada kaki kiri	TS	86%
13	Sakit pada lengan bawah bagian kanan	TS	86%	27	Sakit pada kaki kanan	TS	86%

GAMBAR 10

## Akumulasi Persentase Kuesioner NBM Aktivitas Wudhu

Secara keseluruhan, hasil akumulasi kuesioner pada aktivitas wudhu menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak mengalami keluhan saat melakukan aktivitas wudhu. Adanya keluhan pada bagian tertentu seperti bahu, lengan atas, lutut dan betis menunjukkan keluhan ringan (AS) dengan persentase 57% - 71%, hal tersebut menunjukkan bahwa beberapa bagian tubuh yang terlibat dalam aktivitas masih berpotensi menimbulkan beban berlebih, terutama jika dilakukan dalam jangka panjang atau tanpa fasilitas pendukung. Meskipun hasil menunjukkan bahwa aktivitas wudhu relatif aman, terdapat beberapa bagian tubuh yang menunjukkan keluhan dan berisiko menimbulkan nyeri.

Aktivitas Mencuci Peralatan Makan							
No.	Jenis Keluhan	Keluhan	%	No.	Jenis Keluhan	Keluhan	%
0	Sakit pada leher bagian atas	TS	57%	14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	TS	86%
1	Sakit pada leher bagian bawah	TS	57%	15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	TS	86%
2	Sakit pada bahu kiri	AS	71%	16	Sakit pada tangan bagian kiri	TS	100%
3	Sakit pada bahu kanan	AS	71%	17	Sakit pada tangan bagian kanan	TS	100%
4	Sakit pada lengan bagian atas kiri	TS	71%	18	Sakit pada paha kiri	TS	43%
5	Sakit pada bagian punggung	SS	57%	19	Sakit pada paha kanan	TS	43%
6	Sakit pada bagian lengan atas bagian kanan	TS	71%	20	Sakit pada lutut kiri	AS   S	43%
7	Sakit pada pinggang	AS	57%	21	Sakit pada lutut kanan	AS   S	43%
8	Sakit pada bokong	TS	100%	22	Sakit pada betis kiri	AS	71%
9	Sakit pada pantat	TS	100%	23	Sakit pada betis kanan	AS	71%
10	Sakit pada siku kiri	TS	57%	24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	TS	57%
11	Sakit pada siku kanan	TS	57%	25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	TS	57%
12	Sakit pada lengan bawah bagian kiri	AS	86%	26	Sakit pada kaki kiri	TS	71%
13	Sakit pada lengan bawah bagian kanan	TS	86%	27	Sakit pada kaki kanan	TS	71%

GAMBAR 11

## Akumulasi Persentase Kuesioner NBM Aktivitas Mencuci Peralatan Makan

Berdasarkan hasil akumulasi skor NBM pada aktivitas mencuci peralatan makan, mayoritas responden tidak

mengalami keluhan nyeri otot atau sendi. Kategori TS (Tidak Sakit) masih paling banyak ditemukan pada titik keluhan bagian tubuh. Akan tetapi, terdapat beberapa bagian tubuh yang menunjukkan keluhan ringan hingga sedang dengan kategori AS (Agak Sakit) dan S (Sakit). Area bahu, punggung, pinggang, lutut dan betis menunjukkan persentase keluhan dengan skor 57%-71% dengan kategori AS (Agak Sakit). Titik tubuh bagian punggung dengan skor 57% termasuk pada kategori S (Sakit). Keluhan yang timbul disebabkan oleh postur membungkuk karena kurangnya penyesuaian tinggi keran dengan tinggi penghuni.

Aktivitas Mencuci Pakaian							
No.	Jenis Keluhan	Keluhan	%	No.	Jenis Keluhan	Keluhan	%
0	Sakit pada leher bagian atas	AS	86%	14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	AS	57%
1	Sakit pada leher bagian bawah	AS	86%	15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	AS	57%
2	Sakit pada bahu kiri	S	57%	16	Sakit pada tangan bagian kiri	AS	100%
3	Sakit pada bahu kanan	S	57%	17	Sakit pada tangan bagian kanan	AS	100%
4	Sakit pada lengan bagian atas kiri	AS	86%	18	Sakit pada paha kiri	AS	57%
5	Sakit pada bagian punggung	SS	71%	19	Sakit pada paha kanan	AS	57%
6	Sakit pada bagian lengan atas bagian kanan	AS	86%	20	Sakit pada lutut kiri	AS   S	43%
7	Sakit pada pinggang	SS	86%	21	Sakit pada lutut kanan	AS   S	43%
8	Sakit pada bokong	SS	57%	22	Sakit pada betis kiri	AS	71%
9	Sakit pada pantat	SS	57%	23	Sakit pada betis kanan	AS	71%
10	Sakit pada siku kiri	TS	57%	24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	TS	57%
11	Sakit pada siku kanan	TS	57%	25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	TS	57%
12	Sakit pada lengan bawah bagian kiri	AS	86%	26	Sakit pada kaki kiri	TS	71%
13	Sakit pada lengan bawah bagian kanan	AS	86%	27	Sakit pada kaki kanan	TS	71%

GAMBAR 12

## Akumulasi Persentase Kuesioner NBM Aktivitas Mencuci Pakaian

Sebagian besar responden mengalami keluhan otot dengan tingkat keparahan bervariasi pada aktivitas mencuci pakaian, mulai dari AS (Agak Sakit) hingga SS (Sangat Sakit). Kategori SS (Sangat Sakit) muncul pada bagian punggung dengan persentase 71%, bokong dengan persentase 57%, pantat dengan persentase 57% dan pinggang dengan persentase 86%. Selain itu, bagian leher, lengan atas dan lengan bawah menunjukkan tingkat keluhan tinggi sebesar 86% dengan kategori AS (Agak Sakit). Hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas mencuci pakaian memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan aktivitas lainnya, terutama akibat postur tubuh yang membungkuk dalam durasi lama.

Berdasarkan hasil akumulasi persentase kuesioner NBM pada setiap aktivitas, mencuci pakaian menjadi salah satu dari tiga aktivitas yang menunjukkan persentase keluhan tertinggi pada rentang tingkat Keluhan AS (Agak Sakit) hingga SS (Sakit Sekali) dibandingkan dua aktivitas lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa mencuci pakaian memberikan beban fisik yang lebih besar terhadap tubuh penghuni, terutama pada bagian pinggang, bokong dan pantat akibat postur kerja yang tidak ergonomis dilakukan dalam jangka waktu yang lama. Dibandingkan dengan aktivitas wudhu dan mencuci peralatan makan, keluhan pada aktivitas mencuci pakaian lebih merata dan lebih dominan pada berbagai titik tubuh.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode REBA, aktivitas wudhu memiliki tingkat risiko sedang (skor 5) yang membutuhkan perbaikan dalam waktu dekat, sedangkan aktivitas mencuci peralatan makan (skor 9) dan mencuci pakaian (skor 10) tergolong memiliki risiko tinggi dan

memerlukan tindakan perbaikan segera. Risiko tersebut utamanya disebabkan oleh postur kerja yang tidak ergonomis, seperti posisi membungkuk dalam waktu lama dan penggunaan tenaga fisik berlebih, yang secara signifikan dapat memicu gangguan musculoskeletal terutama pada kelompok lansia.

Hasil kuesioner Nordic Body Map menunjukkan bahwa aktivitas wudhu relatif aman, meskipun terdapat keluhan ringan (AS) pada bagian tubuh seperti bahu, lengan atas, lutut, dan betis. Aktivitas mencuci peralatan makan juga menunjukkan dominasi keluhan ringan hingga sedang, terutama pada punggung, bahu, dan pinggang, akibat kurang ergonomisnya tinggi fasilitas terhadap postur tubuh penghuni. Sementara itu, aktivitas mencuci pakaian memiliki tingkat keluhan paling tinggi dengan dominasi keluhan AS hingga SS (Sangat Sakit) pada bagian punggung, pinggang, bokong, pantat, dan lengan, yang menunjukkan bahwa aktivitas ini memberikan beban fisik paling berat di antara ketiga aktivitas yang dianalisis.

Secara keseluruhan, hasil dari metode REBA dan NBM saling menguatkan dalam mengidentifikasi aktivitas dengan risiko ergonomi tinggi. Aktivitas mencuci pakaian menjadi aktivitas paling berisiko karena skor REBA yang tinggi dan tingkat keluhan otot yang merata serta dominan pada berbagai bagian tubuh. Aktivitas mencuci peralatan makan menempati urutan risiko kedua, dan aktivitas wudhu berada pada tingkat risiko paling rendah. Dengan demikian, diperlukan perbaikan fasilitas dan prosedur kerja terutama pada aktivitas mencuci untuk mengurangi beban fisik lansia dan menciptakan lingkungan yang lebih ergonomis, aman, dan nyaman di panti sosial.

#### REFERENSI

- Utomo, C., Sulistiarini, E. B., & Putri, C. F. (2021). Analisis Tingkat Resiko Gangguan Musculoskeletal Disorder (MSDS) pada Pekerja Gudang Barang Jadi Dengan Menggunakan Metode REBA, RULA, dan OWAS. *Prosiding Snast*, 110-117.
- Umboh, M. K., Malonda, N. S., & Mende, J. (2018). Analisis pengaruh posisi ergonomis dengan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) terhadap produktivitas kerja pada pekerja pengupas serabut kelapa tradisional di Minahasa Utara. *Jurnal Tekno Mesin*, 4(2).
- Musyarofah, S., Setiorini, A., Mushidah, M., & Widjasena, B. (2019). Analisis postur kerja dengan metode REBA dan gambaran keluhan subjektif musculoskeletal disorders (MSDS)(pada pekerja sentra industri tas Kendal tahun 2017). *Jurnal Kesehatan*, (1), 24-32.
- Restuputri, D. P. (2017). Metode REBA untuk pencegahan musculoskeletal disorder tenaga kerja. *Jurnal Teknik Industri*, 18(1), 19-28.
- Sulaiman, F., & Sari, Y. P. (2018). Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengeasahan Batu Akik Dengan Menggunakan Metode Reba. *Jurnal Optimalisasi*, 1(1), 32–42. <https://doi.org/10.35308/jopt.v1i1.167>
- Puspitasari, N., & Ariyanto, A. (2021). Hubungan aktivitas fisik dengan musculoskeletal disorder (MSDs) pada lansia. *Online Journal of Physical Activity (JPA)*, 2(1), 1–7. <https://jurnal.apopi.org/index.php/jpa>