

ANALISIS POSTUR KERJA SHELVING PADA PERPUSTAKAAN FAKULTAS ILMU BUDAYA UNIVERSITAS GADJAH MADA

Azzahra Putri Perdani¹, Amalia Azka Rahmayani²

¹Litbang Harian Kompas, ²Program Studi Ilmu Perpustakaan, Fakultas Adab dan Ilmu Budaya, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta,

Email: azzahrapperdani@gmail.com, amalia.rahmayani@uin-suka.ac.id

(Naskah diterima: 22-01-2024, direvisi: 23-07-2025, disetujui: 24-07-2025)

DOI: <https://doi.org/10.14421/fhrs.2024.191.1-17>

Abstrak

Aktivitas shelving merupakan kegiatan penting dalam pengelolaan koleksi perpustakaan, di mana pustakawan menyusun bahan pustaka pada rak secara sistematis berdasarkan urutan klasifikasi tertentu. Untuk menghemat ruang, rak buku biasanya dirancang bertingkat, yang mengharuskan pustakawan mengangkat tangan tinggi atau berjongkok saat mengambil atau menempatkan koleksi di rak paling atas maupun paling bawah. Aktivitas ini dilakukan secara berulang dengan durasi kerja yang cukup lama, sehingga berpotensi menyebabkan kelelahan dan cedera musculoskeletal, terutama pada bagian tubuh atas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi postur kerja pustakawan di Perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada saat melakukan shelving menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Penelitian ini bersifat observasional dengan pendekatan kualitatif, serta menggunakan lembar kerja RULA sebagai instrumen analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lima dari enam pegawai memperoleh skor RULA 7, yang menunjukkan risiko ergonomis sangat tinggi. Hanya satu orang yang memperoleh skor lebih rendah karena menggunakan alat bantu berupa kursi saat bekerja. Berdasarkan temuan ini, disarankan adanya perbaikan postur kerja serta penyediaan fasilitas kerja tambahan untuk meminimalkan risiko cedera dan meningkatkan kenyamanan kerja pustakawan.

Kata Kunci: ergonomi, RULA, shelving, cedera

Abstract

Shelving is a crucial task in library operations, where librarians arrange library materials on shelves systematically based on classification numbers. To optimize space usage, bookshelves are typically designed with multiple levels. This design requires librarians to reach overhead or squat down when accessing items on the topmost or bottommost shelves. Repetitive shelving activities performed over extended periods can lead to fatigue and an increased risk of musculoskeletal injuries, especially in the upper body. This study aims to assess the working posture of library staff at the Faculty of Cultural Sciences, Universitas Gadjah Mada, during shelving activities using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) method. The study adopts a qualitative observational approach, with the RULA worksheet serving as the main assessment tool. Findings reveal that five out of six library staff members obtained a RULA score of 7, indicating a very high ergonomic risk. One staff member achieved a lower score due to

the use of an assistive device – a small chair – while working. Based on these results, it is recommended that improvements be made to working posture and that ergonomic aids be provided to reduce injury risks and enhance employee comfort during shelving tasks.

Keywords: *ergonomics, RULA, shelving, injury*

A. PENDAHULUAN

Shelving merupakan proses penataan koleksi pustaka ke dalam rak yang telah tersedia dan disusun sesuai dengan urutan klasifikasi tertentu (Ag et al., 2020). Tujuan utama dari *shelving* ini adalah untuk mempermudah dalam proses temu kembali koleksi (Sahroni, 2021). Proses *shelving* diawali dengan melakukan penyusunan berdasarkan nomor kelas, diikuti dengan penempatan pada rak dari arah kiri ke kanan dan dari atas ke bawah. Desain rak bertingkat sering digunakan untuk menghemat ruang karena jumlah koleksi yang terus bertambah, sementara luas ruangan perpustakaan cenderung tetap dan tidak mengalami perubahan yang signifikan. Hal ini dapat berdampak pada postur kerja staf, khususnya saat mereka harus mengakses rak bagian paling atas atau bawah.

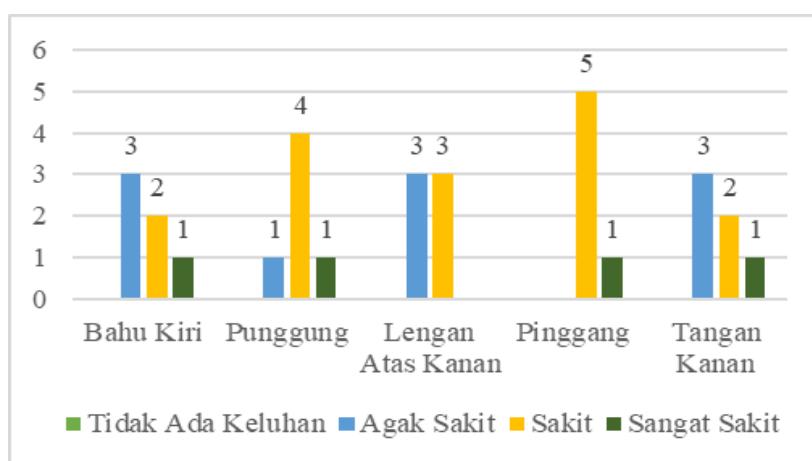
Postur kerja yang tidak sesuai dengan ukuran tubuh pekerja dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan meningkatkan risiko cedera. Misalnya, saat harus menjangkau rak paling atas, pegawai perlu mengangkat tangan tinggi, dan untuk rak bawah, mereka harus sering berjongkok. Ketidaksesuaian tata letak fasilitas dengan antropometri pegawai berkontribusi pada munculnya postur kerja yang tidak ergonomis (Sulaiman & Sari, 2018). Maka dari itu, untuk mengurangi risiko cedera perlu dilakukan analisis postur kerja yang tepat. Sehingga nantinya hasil dari analisis postur tersebut dapat memperbaiki postur yang sebaiknya diterapkan oleh pegawai.

Beberapa penelitian terkait analisis postur kerja sudah banyak dilakukan. Penelitian yang memiliki beberapa persamaan dengan penelitian ini antara lain penelitian Ayu et al., (2022) dengan judul "Analisis Postur Kerja Pada Pegawai Pengering Ikan Teri di Pelabuhan Belawan Menggunakan Metode RULA". Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa postur pekerja pengering ikan teri di Pelabuhan



Belawan menggunakan metode RULA. Ditemukan bahwa posisi jongkok saat pemilihan ikan memberikan skor RULA 8, menandakan risiko tinggi. Penelitian lain oleh Herdiana dan Nugraha (2023) juga menemukan nilai RULA 7 pada pekerja handling manual, dan merekomendasikan penggunaan troli sebagai solusi ergonomis. Dalam penelitian ini, digunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) karena aktivitas *shelving* banyak melibatkan bagian tubuh atas seperti leher, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan pinggang. RULA memberikan penilaian cepat terhadap risiko beban kerja yang diterima sistem muskuloskeletal tubuh bagian atas (Fang et al., 2021).

Dari hasil observasi awal, diketahui bahwa rak di Perpustakaan FIB UGM memiliki tinggi sekitar 200 cm dengan enam tingkat, sementara rata-rata tinggi pegawai adalah 160 cm. Hal ini menyebabkan mereka harus bekerja dalam postur yang kurang ideal saat shelving. Selain itu, usia rata-rata pegawai yang mencapai 52 tahun meningkatkan potensi keluhan muskuloskeletal. Kondisi ini juga tidak sesuai dengan standar tinggi rak buku yang disarankan oleh Neufert (2019, p. 4), yang menyebutkan bahwa setiap rak memiliki ukuran tinggi maksimal 180 cm.

Gambar 1. Diagram Hasil Kuesioner NBM

Sumber: Olah Data Peneliti, 2023

Sebagai langkah awal, dilakukan survei keluhan fisik menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Hasilnya pada Gambar 1 menunjukkan bahwa bagian tubuh yang paling sering mengalami keluhan saat shelving adalah bahu kiri, punggung, lengan kanan atas, pinggang, dan tangan kanan. Kelima bagian ini merupakan bagian tubuh atas yang menjadi fokus dalam analisis menggunakan metode RULA. Dengan adanya keluhan pegawai perpustakaan FIB UGM khususnya pada anggota tubuh bagian atas, penelitian ini akan menilai bagaimana postur kerja saat kegiatan *shelving* dengan menggunakan metode RULA. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mengurangi keluhan pada pegawai di Perpustakaan FIB UGM.

B. LANDASAN TEORI

1. Ergonomi

Ergonomi atau dalam bahasa Inggris disebut *Ergonomics* berasal dari Bahasa Yunani *Ergo* yang memiliki arti kerja dan *Nomos* yang memiliki arti suatu aturan atau hukum. Ergonomi merupakan cabang keilmuan yang memanfaatkan informasi yang berkaitan dengan sifat, kemampuan, dan keterbatasan yang dimiliki oleh manusia untuk membuat suatu sistem kerja yang ENASE yaitu efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien (Suhara & Nurohman, 2020, p. 1). Dimana maksud dari sistem kerja yang ENASE adalah agar mampu menghasilkan output yang sesuai dengan harapan, pekerja dapat merasa nyaman, aman, dan sehat di tempat kerja, dan biaya yang diperlukan dapat dikeluarkan secara efisien. Menurut Hutabarat (2017, p. 10) penerapan ergonomi dalam aspek bekerja antara lain dilakukan pada posisi kerja, proses kerja, tata letak tempat kerja, dan pengangkatan beban.

2. Postur Kerja

Postur kerja adalah bentuk pengaturan pada sikap tubuh manusia pada saat melakukan suatu pekerjaan (Nurmianto dalam Sabilia, 2022). Dalam melakukan suatu pegawaiannya sebaiknya postur kerja dilakukan secara alami dengan tujuan



untuk meminimalisir terjadinya cedera pada saat bekerja. Menurut Nurmianto, dalam Sabilia (2022, pp. 21-22) postur kerja atau sikap tubuh saat bekerja yaitu sebagai berikut:

a. Sikap kerja berdiri

Sikap kerja berdiri adalah sikap siaga baik itu sikap fisik maupun sikap mental. Pada sikap kerja berdiri, aktivitas kerja dilakukan dengan lebih cepat, kuat dan teliti. Hal tersebut dapat memicu berbagai masalah dalam bekerja antara lain dapat menyebabkan kelelahan, nyeri dan terjadi fraktur pada otot tulang belakang.

b. Sikap kerja duduk

Bekerja dengan sikap kerja duduk menimbulkan permasalahan pada muskuloskeletal terutama pada punggung karena terdapat tekanan pada tulang belakang. Manfaat dari bekerja dengan sikap kerja duduk yaitu dapat mengurangi beban statis pada kaki dan mengurangi penggunaan energi.

c. Sikap kerja duduk berdiri

Sikap kerja duduk berdiri adalah kombinasi dari kedua sikap kerja yang dapat mengurangi kelelahan otot akibat sikap dalam satu posisi kerja. Posisi duduk berdiri lebih baik dibandingkan posisi duduk atau posisi berdiri saja. Penerapan sikap kerja duduk berdiri mengurangi tekanan pada tulang belakang dan pinggang dibandingkan dengan posisi duduk maupun berdiri saja secara terus menerus.

Beberapa metode analisis postur kerja untuk meminimalisasi terjadinya cedera pada punggung antara lain, metode OWAS (*Ovako Work Posture Analysis System*), NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*), REBA (*Rapid Entire Body Assessment*), dan RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*). Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dirancang oleh Lynn Mc Attamey dan Nigel Corlett pada tahun 1993. RULA adalah metode observasional yang digunakan dalam menilai postur tubuh pegawai dan digunakan dalam proses identifikasi terjadinya cedera

muskuloskeletal terutama pada tubuh bagian atas (Davudian-Talab et al., 2017, p. 156). Kemudian menurut Fang (2021, p. 209) metode RULA digunakan untuk memberikan penilaian cepat beban pada sistem muskuloskeletal. Metode RULA mengelompokkan anggota tubuh ke dalam Grup A dan Grup B. Grup A terdiri dari anggota tubuh bagian atas yaitu lengan atas (*upper arm*), lengan bawah (*lower arm*), pergelangan tangan (*wrist*), dan perputaran pergelangan tangan. Grup B terdiri dari leher (*neck*), batang tubuh (*trunk*), dan kaki (*legs*).

Gambar 2. Lembar Kerja RULA

RULA Employee Assessment Worksheet		Task Name:	Date:																																																																																																																													
A. Arm and Wrist Analysis Step 1: Locate Upper Arm Position: 		Scores Table A <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Upper Arm</th> <th rowspan="2">Lower Arm</th> <th colspan="4">Wrist Score</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>6</td><td>2</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>3</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>4</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>	Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score				1	2	3	4	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	3	2	3	3	1	4	3	3	4	2	1	2	3	3	2	2	3	3	4	2	3	4	4	5	2	4	4	4	5	3	1	4	4	4	3	2	4	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	2	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	1	5	5	5	5	2	5	6	6	5	3	6	6	7	5	4	7	7	7	5	5	8	8	8	6	2	8	8	9	6	3	9	9	9	6	4	9	9	9	Upper Arm Score Step 2: Adjust: If shoulder is raised: +1 If upper arm is abducted: +1 If arm is supported or person is leaning: -1
Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score																																																																																																																														
		1	2	3	4																																																																																																																											
1	1	1	2	2																																																																																																																												
1	2	1	2	2																																																																																																																												
1	3	2	3	3																																																																																																																												
1	4	3	3	4																																																																																																																												
2	1	2	3	3																																																																																																																												
2	2	3	3	4																																																																																																																												
2	3	4	4	5																																																																																																																												
2	4	4	4	5																																																																																																																												
3	1	4	4	4																																																																																																																												
3	2	4	4	5																																																																																																																												
3	3	4	4	5																																																																																																																												
3	4	4	4	5																																																																																																																												
4	2	4	4	5																																																																																																																												
4	3	4	4	5																																																																																																																												
4	4	4	4	5																																																																																																																												
5	1	5	5	5																																																																																																																												
5	2	5	6	6																																																																																																																												
5	3	6	6	7																																																																																																																												
5	4	7	7	7																																																																																																																												
5	5	8	8	8																																																																																																																												
6	2	8	8	9																																																																																																																												
6	3	9	9	9																																																																																																																												
6	4	9	9	9																																																																																																																												
Step 2: Locate Lower Arm Position: 		Table B <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Upper Arm</th> <th rowspan="2">Lower Arm</th> <th colspan="4">Wrist Score</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>2</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>3</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>4</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>	Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score				1	2	3	4	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	3	2	3	3	1	4	3	3	4	2	1	2	3	3	2	2	3	3	4	2	3	4	4	5	2	4	4	4	5	3	1	4	4	4	3	2	4	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	2	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	1	5	5	5	5	2	5	6	6	5	3	6	6	7	5	4	7	7	7	6	2	8	8	9	6	3	9	9	9	6	4	9	9	9	Lower Arm Score Step 3: Adjust: If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1					
Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score																																																																																																																														
		1	2	3	4																																																																																																																											
1	1	1	2	2																																																																																																																												
1	2	1	2	2																																																																																																																												
1	3	2	3	3																																																																																																																												
1	4	3	3	4																																																																																																																												
2	1	2	3	3																																																																																																																												
2	2	3	3	4																																																																																																																												
2	3	4	4	5																																																																																																																												
2	4	4	4	5																																																																																																																												
3	1	4	4	4																																																																																																																												
3	2	4	4	5																																																																																																																												
3	3	4	4	5																																																																																																																												
3	4	4	4	5																																																																																																																												
4	2	4	4	5																																																																																																																												
4	3	4	4	5																																																																																																																												
4	4	4	4	5																																																																																																																												
5	1	5	5	5																																																																																																																												
5	2	5	6	6																																																																																																																												
5	3	6	6	7																																																																																																																												
5	4	7	7	7																																																																																																																												
6	2	8	8	9																																																																																																																												
6	3	9	9	9																																																																																																																												
6	4	9	9	9																																																																																																																												
Step 3: Locate Wrist Position: 		Table C <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Upper Arm</th> <th rowspan="2">Lower Arm</th> <th colspan="4">Wrist Score</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score				1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	3	2	3	4	1	4	3	3	5	2	1	2	3	4	2	2	2	3	4	2	3	3	4	5	2	4	3	4	5	3	1	4	4	5	3	2	4	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	1	5	5	6	4	2	5	6	7	4	3	6	7	7	4	4	7	7	7	5	1	5	6	7	5	2	5	6	7	5	3	6	7	7	5	4	7	7	7	Wrist Score Step 4: Adjust: If wrist is bent from midline: Add +1															
Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score																																																																																																																														
		1	2	3	4																																																																																																																											
1	1	2	3	4																																																																																																																												
1	2	1	2	3																																																																																																																												
1	3	2	3	4																																																																																																																												
1	4	3	3	5																																																																																																																												
2	1	2	3	4																																																																																																																												
2	2	2	3	4																																																																																																																												
2	3	3	4	5																																																																																																																												
2	4	3	4	5																																																																																																																												
3	1	4	4	5																																																																																																																												
3	2	4	4	5																																																																																																																												
3	3	4	4	5																																																																																																																												
3	4	4	4	5																																																																																																																												
4	1	5	5	6																																																																																																																												
4	2	5	6	7																																																																																																																												
4	3	6	7	7																																																																																																																												
4	4	7	7	7																																																																																																																												
5	1	5	6	7																																																																																																																												
5	2	5	6	7																																																																																																																												
5	3	6	7	7																																																																																																																												
5	4	7	7	7																																																																																																																												
Step 4: Twist Wrist: If wrist is twisted in mid-range: +1 If wrist is at or near end of range: -1		Table D <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Upper Arm</th> <th rowspan="2">Lower Arm</th> <th colspan="4">Wrist Score</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score				1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	3	2	3	4	1	4	3	3	5	2	1	2	3	4	2	2	2	3	4	2	3	3	4	5	2	4	3	4	5	3	1	4	4	5	3	2	4	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	1	5	5	6	4	2	5	6	7	4	3	6	7	7	4	4	7	7	7	5	1	5	6	7	5	2	5	6	7	5	3	6	7	7	5	4	7	7	7	Wrist/Twist Score Step 5: Look-up Posture Score in Table A: Use values from steps 4-8 above, locate score in Table A															
Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score																																																																																																																														
		1	2	3	4																																																																																																																											
1	1	2	3	4																																																																																																																												
1	2	1	2	3																																																																																																																												
1	3	2	3	4																																																																																																																												
1	4	3	3	5																																																																																																																												
2	1	2	3	4																																																																																																																												
2	2	2	3	4																																																																																																																												
2	3	3	4	5																																																																																																																												
2	4	3	4	5																																																																																																																												
3	1	4	4	5																																																																																																																												
3	2	4	4	5																																																																																																																												
3	3	4	4	5																																																																																																																												
3	4	4	4	5																																																																																																																												
4	1	5	5	6																																																																																																																												
4	2	5	6	7																																																																																																																												
4	3	6	7	7																																																																																																																												
4	4	7	7	7																																																																																																																												
5	1	5	6	7																																																																																																																												
5	2	5	6	7																																																																																																																												
5	3	6	7	7																																																																																																																												
5	4	7	7	7																																																																																																																												
Step 6: Add Muscle Use Score If posture is static: Add 1 point per minute. If action requires occurs 4.4 s or less: -1 point		Table E <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Upper Arm</th> <th rowspan="2">Lower Arm</th> <th colspan="4">Posture Score A</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	Upper Arm	Lower Arm	Posture Score A				1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	3	2	3	4	1	4	3	3	5	2	1	2	3	4	2	2	2	3	4	2	3	3	4	5	2	4	3	4	5	3	1	4	4	5	3	2	4	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	1	5	5	6	4	2	5	6	7	4	3	6	7	7	4	4	7	7	7	5	1	5	6	7	5	2	5	6	7	5	3	6	7	7	5	4	7	7	7	Posture Score A Step 7: Add Force Load Score If load is $< 4.4 \text{ s}$ (intensity): +1 If load is 4.4 s to 12 s (intensity): +1 If load is $> 12 \text{ s}$ (repeated or repeated): -2 If more than 22 s of load or repeated or shocks: +3															
Upper Arm	Lower Arm	Posture Score A																																																																																																																														
		1	2	3	4																																																																																																																											
1	1	2	3	4																																																																																																																												
1	2	1	2	3																																																																																																																												
1	3	2	3	4																																																																																																																												
1	4	3	3	5																																																																																																																												
2	1	2	3	4																																																																																																																												
2	2	2	3	4																																																																																																																												
2	3	3	4	5																																																																																																																												
2	4	3	4	5																																																																																																																												
3	1	4	4	5																																																																																																																												
3	2	4	4	5																																																																																																																												
3	3	4	4	5																																																																																																																												
3	4	4	4	5																																																																																																																												
4	1	5	5	6																																																																																																																												
4	2	5	6	7																																																																																																																												
4	3	6	7	7																																																																																																																												
4	4	7	7	7																																																																																																																												
5	1	5	6	7																																																																																																																												
5	2	5	6	7																																																																																																																												
5	3	6	7	7																																																																																																																												
5	4	7	7	7																																																																																																																												
Step 8: Find Row in Table C Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score . Find row in Table C.		Table F <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Upper Arm</th> <th rowspan="2">Lower Arm</th> <th colspan="4">Score (final score from Table C)</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	Upper Arm	Lower Arm	Score (final score from Table C)				1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	3	2	3	4	1	4	3	3	5	2	1	2	3	4	2	2	2	3	4	2	3	3	4	5	2	4	3	4	5	3	1	4	4	5	3	2	4	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	1	5	5	6	4	2	5	6	7	4	3	6	7	7	4	4	7	7	7	5	1	5	6	7	5	2	5	6	7	5	3	6	7	7	5	4	7	7	7	Score Step 9: Adjust: If neck is twisted: +1 If neck is side bending: -1															
Upper Arm	Lower Arm	Score (final score from Table C)																																																																																																																														
		1	2	3	4																																																																																																																											
1	1	2	3	4																																																																																																																												
1	2	1	2	3																																																																																																																												
1	3	2	3	4																																																																																																																												
1	4	3	3	5																																																																																																																												
2	1	2	3	4																																																																																																																												
2	2	2	3	4																																																																																																																												
2	3	3	4	5																																																																																																																												
2	4	3	4	5																																																																																																																												
3	1	4	4	5																																																																																																																												
3	2	4	4	5																																																																																																																												
3	3	4	4	5																																																																																																																												
3	4	4	4	5																																																																																																																												
4	1	5	5	6																																																																																																																												
4	2	5	6	7																																																																																																																												
4	3	6	7	7																																																																																																																												
4	4	7	7	7																																																																																																																												
5	1	5	6	7																																																																																																																												
5	2	5	6	7																																																																																																																												
5	3	6	7	7																																																																																																																												
5	4	7	7	7																																																																																																																												
Step 10: Locate Trunk Position: 		Table G <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Upper Arm</th> <th rowspan="2">Lower Arm</th> <th colspan="4">Wrist Score</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score				1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	3	2	3	4	1	4	3	3	5	2	1	2	3	4	2	2	2	3	4	2	3	3	4	5	2	4	3	4	5	3	1	4	4	5	3	2	4	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	1	5	5	6	4	2	5	6	7	4	3	6	7	7	4	4	7	7	7	5	1	5	6	7	5	2	5	6	7	5	3	6	7	7	5	4	7	7	7	Trunk Score Step 10: Adjust: If neck is twisted: +1 If neck is side bending: -1															
Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score																																																																																																																														
		1	2	3	4																																																																																																																											
1	1	2	3	4																																																																																																																												
1	2	1	2	3																																																																																																																												
1	3	2	3	4																																																																																																																												
1	4	3	3	5																																																																																																																												
2	1	2	3	4																																																																																																																												
2	2	2	3	4																																																																																																																												
2	3	3	4	5																																																																																																																												
2	4	3	4	5																																																																																																																												
3	1	4	4	5																																																																																																																												
3	2	4	4	5																																																																																																																												
3	3	4	4	5																																																																																																																												
3	4	4	4	5																																																																																																																												
4	1	5	5	6																																																																																																																												
4	2	5	6	7																																																																																																																												
4	3	6	7	7																																																																																																																												
4	4	7	7	7																																																																																																																												
5	1	5	6	7																																																																																																																												
5	2	5	6	7																																																																																																																												
5	3	6	7	7																																																																																																																												
5	4	7	7	7																																																																																																																												
Step 11: Locate Trunk Position: 		Table H <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Upper Arm</th> <th rowspan="2">Lower Arm</th> <th colspan="4">Wrist Score</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score				1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	3	2	3	4	1	4	3	3	5	2	1	2	3	4	2	2	2	3	4	2	3	3	4	5	2	4	3	4	5	3	1	4	4	5	3	2	4	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	1	5	5	6	4	2	5	6	7	4	3	6	7	7	4	4	7	7	7	5	1	5	6	7	5	2	5	6	7	5	3	6	7	7	5	4	7	7	7	Trunk Score Step 11: Adjust: If legs and feet are supported: +1															
Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score																																																																																																																														
		1	2	3	4																																																																																																																											
1	1	2	3	4																																																																																																																												
1	2	1	2	3																																																																																																																												
1	3	2	3	4																																																																																																																												
1	4	3	3	5																																																																																																																												
2	1	2	3	4																																																																																																																												
2	2	2	3	4																																																																																																																												
2	3	3	4	5																																																																																																																												
2	4	3	4	5																																																																																																																												
3	1	4	4	5																																																																																																																												
3	2	4	4	5																																																																																																																												
3	3	4	4	5																																																																																																																												
3	4	4	4	5																																																																																																																												
4	1	5	5	6																																																																																																																												
4	2	5	6	7																																																																																																																												
4	3	6	7	7																																																																																																																												
4	4	7	7	7																																																																																																																												
5	1	5	6	7																																																																																																																												
5	2	5	6	7																																																																																																																												
5	3	6	7	7																																																																																																																												
5	4	7	7	7																																																																																																																												
Step 12: Lock-up Posture Score in Table B: Add values from steps 1-10 above, locate score in Table B		Table I <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Upper Arm</th> <th rowspan="2">Lower Arm</th> <th colspan="4">Posture Score B</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	Upper Arm	Lower Arm	Posture Score B				1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	3	2	3	4	1	4	3	3	5	2	1	2	3	4	2	2	2	3	4	2	3	3	4	5	2	4	3	4	5	3	1	4	4	5	3	2	4	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	1	5	5	6	4	2	5	6	7	4	3	6	7	7	4	4	7	7	7	5	1	5	6	7	5	2	5	6	7	5	3	6	7	7	5	4	7	7	7	Posture Score B Step 13: Add Muscle Use Score If posture is static (i.e. held-in minute), or if action requires occurs $> 4.4 \text{ s}$ per minute: -1															
Upper Arm	Lower Arm	Posture Score B																																																																																																																														
		1	2	3	4																																																																																																																											
1	1	2	3	4																																																																																																																												
1	2	1	2	3																																																																																																																												
1	3	2	3	4																																																																																																																												
1	4	3	3	5																																																																																																																												
2	1	2	3	4																																																																																																																												
2	2	2	3	4																																																																																																																												
2	3	3	4	5																																																																																																																												
2	4	3	4	5																																																																																																																												
3	1	4	4	5																																																																																																																												
3	2	4	4	5																																																																																																																												
3	3	4	4	5																																																																																																																												
3	4	4	4	5																																																																																																																												
4	1	5	5	6																																																																																																																												
4	2	5	6	7																																																																																																																												
4	3	6	7	7																																																																																																																												
4	4	7	7	7																																																																																																																												
5	1	5	6	7																																																																																																																												
5	2	5	6	7																																																																																																																												
5	3	6	7	7																																																																																																																												
5	4	7	7	7																																																																																																																												
Step 14: Add Force Load Score If load is $< 4.4 \text{ s}$ (intensity): +1 If load is 4.4 s to 12 s (intensity): +1 If load is $> 12 \text{ s}$ to 22 s (repeated or shocks): +3 If more than 22 s of load or repeated or shocks: +3		Table J <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Upper Arm</th> <th rowspan="2">Lower Arm</th> <th colspan="4">Force / Load Score</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>3</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	Upper Arm	Lower Arm	Force / Load Score				1	2	3	4	1	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	3	2	3	4	1	4	3	3	5	2	1	2	3	4	2	2	2	3	4	2	3	3	4	5	2	4	3	4	5	3	1	4	4	5	3	2	4	4	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5	4	1	5	5	6	4	2	5	6	7	4	3	6	7	7	4	4	7	7	7	5	1	5	6	7	5	2	5	6	7	5	3	6	7	7	5	4	7	7	7	Force / Load Score Step 15: Find Column in Table C Add values from steps 14-15 above, locate score in Table C															
Upper Arm	Lower Arm	Force / Load Score																																																																																																																														
		1	2	3	4																																																																																																																											
1	1	2	3	4																																																																																																																												
1	2	1	2	3																																																																																																																												
1	3	2	3	4																																																																																																																												
1	4	3	3	5																																																																																																																												
2	1	2	3	4																																																																																																																												
2	2	2	3	4																																																																																																																												
2	3	3	4	5																																																																																																																												
2	4	3	4	5																																																																																																																												
3	1	4	4	5																																																																																																																												
3	2	4	4	5																																																																																																																												
3	3	4	4	5																																																																																																																												
3	4	4	4	5																																																																																																																												
4	1	5	5	6																																																																																																																												
4	2	5	6	7																																																																																																																												
4	3	6	7	7																																																																																																																												
4	4	7	7	7																																																																																																																												
5	1	5	6	7																																																																																																																												
5	2	5	6	7																																																																																																																												
5	3	6	7	7																																																																																																																												
5	4	7	7	7																																																																																																																												

Sumber: McAtamney & Corlett, 1993

Pada metode RULA, skor yang didapatkan dari hasil perhitungan kemudian dikategorikan dalam beberapa level resiko seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Kategori Tindakan RULA

No	Skor	Level Resiko	Tindakan
1	1-2	Neglige	Tidak perlu tindakan
2	3-4	Low	Mungkin diperlukan perubahan
3	5-6	Medium	Investigasi dan perlu perubahan
4	7	Very High	Melakukan perubahan segera

Sumber: (Digiesi et al., 2018)

C. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode observasional, karena fokus utamanya adalah mengamati dan mengevaluasi postur kerja pegawai saat melakukan aktivitas *shelving* dengan menggunakan metode RULA (Davudian-Talab et al., 2017). Metode ini memungkinkan peneliti untuk menilai risiko ergonomis berdasarkan posisi tubuh bagian atas secara sistematis. Subjek dalam penelitian ini adalah enam orang pegawai perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada. Sedangkan objek penelitian ini adalah postur kerja pegawai saat melakukan kegiatan *shelving* pada rak ke 6. Untuk mengukur dan menilai postur, peneliti menggunakan beberapa instrumen, yaitu lembar kerja RULA sebagai alat utama evaluasi, kamera untuk mendokumentasikan posisi tubuh saat bekerja, serta aplikasi *Angle Meter* untuk menentukan besar sudut gerakan tubuh selama aktivitas berlangsung.

Sumber data yang digunakan yaitu sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer berupa hasil observasi dan dokumentasi. Sedangkan sumber data sekunder berupa wawancara singkat dan literatur referensi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dokumentasi, observasi, dan juga wawancara. Sedangkan Analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini keenam pegawai melakukan kegiatan *shelving* pada rak tingkatan paling atas (rak keenam). Masing-masing pegawai diambil foto posturnya agar dapat dihitung berapa sudut yang terbentuk. Setelah mendapatkan sudut yang terbentuk dari postur saat melakukan *shelving*, maka hal yang perlu dilakukan adalah memasukkan sudut tersebut kedalam lembar kerja RULA untuk dapat dinilai sehingga mendapatkan skor akhirnya. Berikut postur dan hasil dari penilaian postur dengan menggunakan metode RULA:



Gambar 3. Postur Kerja Pegawai 1

Sumber: Olah Data Peneliti, 2023

Pada pegawai 1 lengan atas atau *upper arm* mendapat skor 4 karena posisi lengan terangkat ke atas dan membentuk sudut 120 derajat. Kemudian terdapat penambahan skor 1 karena bahu naik ke atas, sehingga lengan atas atau *upper arm* mendapat skor 5. Lengan bawah atau *lower arm* mendapat skor 2, karena sudut yang terbentuk yaitu 20 derajat. Pergelangan tangan atau *wrist* mendapat skor 1, karena posisi pergelangan tangan lurus. Pada putaran pergelangan tangan atau *wrist twist* mendapat skor 1, karena berada pada posisi tengah putaran. Kemudian dilakukan pencocokan dengan tabel A dan mendapatkan skor 5. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor penggunaan tenaga dan skor beban, sehingga skor akhir grup A yaitu 6.

Leher atau *neck* mendapat skor 4, karena leher mengalami ekstensi dan membentuk sudut 50 derajat. Batang tubuh atau *trunk* mendapat skor 1, karena tubuh berada pada posisi lurus dan membentuk sudut 0 derajat. Kaki atau *leg* mendapat skor 1, karena posisi kedua kaki menopang tubuh. Kemudian dilakukan pencocokan dengan tabel B dan mendapatkan skor 5. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor penggunaan tenaga dan skor beban, sehingga skor akhir grup B yaitu 6.

Skor yang sudah didapatkan dari grup A dan grup B, kemudian dilihat pada tabel C untuk melihat skor akhirnya. Pada pegawai 1, diketahui bahwa hasil skor pada grup A yaitu 6 dan pada grup B yaitu 6. Postur kerja pada pegawai 1 mendapatkan skor akhir 7, sehingga perlu dilakukan investigasi dan harus dilaksanakan perubahan segera.

Gambar 4. Postur Kerja Pegawai 2



Sumber: Olah Data Peneliti, 2023

Pada pegawai 2 lengan atas atau *upper arm* mendapat skor 4 karena posisi lengan terangkat ke atas dan membentuk sudut 150 derajat. Kemudian terdapat penambahan skor 1 karena bahu naik ke atas, sehingga lengan atas atau *upper arm* mendapat skor 5. Lengan bawah atau *lower arm* mendapat skor 2, karena sudut yang terbentuk yaitu 20 derajat. Pergelangan tangan atau *wrist* mendapat skor 3, karena posisi pergelangan tangan menekuk ke bawah dan membentuk sudut 30 derajat. Pada putaran pergelangan tangan atau *wrist twist* mendapat skor 1, karena berada pada posisi tengah putaran. Kemudian dilakukan pencocokan dengan tabel A dan mendapatkan skor 5. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor penggunaan tenaga dan skor beban, sehingga skor akhir grup A yaitu 7.

Leher atau *neck* mendapat skor 4, karena leher mengalami ekstensi dan membentuk sudut 54 derajat. Batang tubuh atau *trunk* mendapat skor 1, karena tubuh berada pada posisi lurus dan membentuk sudut 0 derajat. Kaki atau *leg*

mendapat skor 1, karena posisi kedua kaki menopang tubuh. Kemudian dilakukan pencocokan dengan tabel B dan mendapatkan skor 5. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor penggunaan tenaga dan skor beban, sehingga skor akhir grup B yaitu 6.

Skor yang sudah didapatkan dari grup A dan grup B, kemudian dilihat pada tabel C untuk melihat skor akhirnya. Pada pegawai 2, diketahui bahwa hasil skor pada grup A yaitu 7 dan pada grup B yaitu 6. Postur kerja pada pegawai 2 mendapatkan skor akhir 7, sehingga perlu dilakukan investigasi dan harus dilaksanakan perubahan segera.

Gambar 5. Postur Kerja Pegawai 3



Sumber: Olah Data Peneliti, 2023

Pada pegawai 3 lengan atas atau *upper arm* mendapat skor 4 karena posisi lengan terangkat ke atas dan membentuk sudut 114 derajat. Kemudian terdapat penambahan skor 1 karena bahu naik ke atas, sehingga lengan atas atau *upper arm* mendapat skor 5. Lengan bawah atau *lower arm* mendapat skor 2, karena sudut yang terbentuk yaitu 28 derajat. Pergelangan tangan atau *wrist* mendapat skor 3, karena posisi pergelangan tangan mengangkat ke atas dan membentuk sudut 30 derajat. Pada putaran pergelangan tangan atau *wrist twist* mendapat skor 1, karena berada pada posisi tengah putaran. Kemudian dilakukan pencocokan dengan tabel A dan

mendapatkan skor 6. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor penggunaan tenaga dan skor beban, sehingga skor akhir grup A yaitu 7.

Leher atau *neck* mendapat skor 4, karena leher mengalami ekstensi dan membentuk sudut 45 derajat. Batang tubuh atau *trunk* mendapat skor 1, karena tubuh berada pada posisi lurus dan membentuk sudut 0 derajat. Kaki atau *leg* mendapat skor 1, karena posisi kedua kaki menopang tubuh. Kemudian dilakukan pencocokan dengan tabel B dan mendapatkan skor 5. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor penggunaan tenaga dan skor beban, sehingga skor akhir grup B yaitu 6.

Skor yang sudah didapatkan dari grup A dan grup B, kemudian dilihat pada tabel C untuk melihat skor akhirnya. Pada pegawai 3, diketahui bahwa hasil skor pada grup A yaitu 7 dan pada grup B yaitu 6. Postur kerja pada pegawai 3 mendapatkan skor akhir 7, sehingga perlu dilakukan investigasi dan harus dilaksanakan perubahan segera.

Gambar 6. Postur Kerja Pegawai 4



Sumber: Olah Data Peneliti, 2023

Pada pegawai 4 lengan atas atau *upper arm* mendapat skor 4 karena posisi lengan terangkat ke atas dan membentuk sudut 122 derajat. Kemudian terdapat penambahan skor 1 karena bahu naik ke atas, sehingga lengan atas atau *upper arm* mendapat skor 5. Lengan bawah atau *lower arm* mendapat skor 2, karena sudut yang

terbentuk yaitu 30 derajat. Pergelangan tangan atau *wrist* mendapat skor 1, karena posisi pergelangan tangan lurus. Pada putaran pergelangan tangan atau *wrist twist* mendapat skor 1, karena berada pada posisi tengah putaran. Kemudian dilakukan pencocokan dengan tabel A dan mendapatkan skor 5. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor penggunaan tenaga dan skor beban, sehingga skor akhir grup A yaitu 6.

Leher atau *neck* mendapat skor 1, karena leher pada posisi lurus. Batang tubuh atau *trunk* mendapat skor 1, karena tubuh berada pada posisi lurus dan membentuk sudut 0 derajat. Kaki atau *leg* mendapat skor 1, karena posisi kedua kaki menopang tubuh. Kemudian dilakukan pencocokan dengan tabel B dan mendapatkan skor 1. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor penggunaan tenaga dan skor beban, sehingga skor akhir grup B yaitu 2.

Skor yang sudah didapatkan dari grup A dan grup B, kemudian dilihat pada tabel C untuk melihat skor akhirnya. Pada pegawai 4, diketahui bahwa hasil skor pada grup A yaitu 6 dan pada grup B yaitu 2. Postur kerja pada pegawai 4 mendapatkan skor akhir 4, sehingga perlu dilakukan investigasi dan mungkin perlu dilakukan perubahan.

Gambar 7. Postur Kerja Pegawai 5



Sumber: Olah Data Peneliti, 2023



Pada pegawai 5 lengan atas atau *upper arm* mendapat skor 4 karena posisi lengan terangkat ke atas dan membentuk sudut 113 derajat. Kemudian terdapat penambahan skor 1 karena bahu naik ke atas, sehingga lengan atas atau *upper arm* mendapat skor 5. Lengan bawah atau *lower arm* mendapat skor 2, karena sudut yang terbentuk yaitu 24 derajat. Pergelangan tangan atau *wrist* mendapat skor 1, karena posisi pergelangan tangan lurus. Pada putaran pergelangan tangan atau *wrist twist* mendapat skor 1, karena berada pada posisi tengah putaran. Kemudian dilakukan pencocokan dengan tabel A dan mendapatkan skor 5. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor penggunaan tenaga dan skor beban, sehingga skor akhir grup A yaitu 6.

Leher atau *neck* mendapat skor 4, karena leher mengalami ekstensi dan membentuk sudut 40 derajat. Batang tubuh atau *trunk* mendapat skor 1, karena tubuh berada pada posisi lurus dan membentuk sudut 0 derajat. Kaki atau *leg* mendapat skor 1, karena posisi kedua kaki menopang tubuh. Kemudian dilakukan pencocokan dengan tabel B dan mendapatkan skor 5. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor penggunaan tenaga dan skor beban, sehingga skor akhir grup B yaitu 6.

Skor yang sudah didapatkan dari grup A dan grup B, kemudian dilihat pada tabel C untuk melihat skor akhirnya. Pada pegawai 5, diketahui bahwa hasil skor pada grup A yaitu 6 dan pada grup B yaitu 6. Postur kerja pada pegawai 5 mendapatkan skor akhir 7, sehingga perlu dilakukan investigasi dan harus dilaksanakan perubahan segera.



Gambar 8. Postur Kerja Pegawai 6



Sumber: Olah Data Peneliti, 2023

Pada pegawai 6 lengan atas atau *upper arm* mendapat skor 4 karena posisi lengan terangkat ke atas dan membentuk sudut 127 derajat. Kemudian terdapat penambahan skor 1 karena bahu naik ke atas, sehingga lengan atas atau *upper arm* mendapat skor 5. Lengan bawah atau *lower arm* mendapat skor 2, karena berada pada posisi lurus. Pergelangan tangan atau *wrist* mendapat skor 1, karena posisi pergelangan tangan lurus. Pada putaran pergelangan tangan atau *wrist twist* mendapat skor 1, karena berada pada posisi tengah putaran. Kemudian dilakukan pencocokan dengan tabel A dan mendapatkan skor 5. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor penggunaan tenaga dan skor beban, sehingga skor akhir grup A yaitu 6.

Leher atau *neck* mendapat skor 4, karena leher mengalami ekstensi dan membentuk sudut 25 derajat. Batang tubuh atau *trunk* mendapat skor 1, karena tubuh berada pada posisi lurus dan membentuk sudut 0 derajat. Kaki atau *leg* mendapat skor 1, karena posisi kedua kaki menopang tubuh. Kemudian dilakukan pencocokan dengan tabel B dan mendapatkan skor 5. Selanjutnya dilakukan perhitungan skor penggunaan tenaga dan skor beban, sehingga skor akhir grup B yaitu 6.

Skor yang sudah didapatkan dari grup A dan grup B, kemudian dilihat pada tabel C untuk melihat skor akhirnya. Pada pegawai 6, diketahui bahwa hasil skor pada grup A yaitu 6 dan pada grup B yaitu 6. Postur kerja pada pegawai 6 mendapatkan skor akhir 7, sehingga perlu dilakukan investigasi dan harus dilaksanakan perubahan segera.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Skor RULA

Pekerja	Skor RULA	Level Risiko	Tindakan
1	7	<i>Very high</i>	Dibutuhkan perubahan segera
2	7	<i>Very high</i>	Dibutuhkan perubahan segera
3	7	<i>Very high</i>	Dibutuhkan perubahan segera
4	4	<i>Low</i>	Mungkin diperlukan perubahan
5	7	<i>Very high</i>	Dibutuhkan perubahan segera
6	7	<i>Very high</i>	Dibutuhkan perubahan segera

Sumber: Olah Data Peneliti, 2023

Berdasarkan hasil perhitungan dengan lembar kerja RULA, didapatkan data bahwa postur kerja 5 subjek terhadap rak 6 mendapatkan skor RULA 7 dan berada pada level risiko very high. Satu subjek mendapatkan skor RULA 5 dan berada pada level risiko low. Perbedaan skor tersebut terjadi karena salah satu subjek tersebut atau subjek ke 4 menggunakan alat bantu berupa kursi yang tingginya 20 cm, sehingga membuat posisi pada saat *shelving* lebih baik dibandingkan subjek yang lainnya. Hal tersebut selaras dengan penelitian Herdiana dan Nugraha (2023) dimana didapatkan hasil bahwa tidak adanya alat bantu kerja membuat postur kerja menjadi kurang baik, sehingga diperlukan usulan perbaikan untuk mengurangi potensi cedera akibat postur kerja yang kurang baik. Dengan menggunakan alat bantu, postur subjek 4 menjadi lebih baik dari subjek yang lainnya karena posisi leher tidak mengalami ekstensi, sedangkan pada subjek lain yang tidak menggunakan alat bantu terlihat bahwa postur pada saat *shelving* leher mengalami ekstensi. Hal tersebut selaras dengan penelitian Pramana et al., (2021) dimana didapatkan hasil bahwa leher yang berada pada posisi ekstensi dalam waktu lama dapat menyebabkan kelelahan dan postur kerja yang tidak normal membuat pekerja



lebih cepat merasa lelah, salah satunya yaitu timbul keluhan gangguan pada muskuloskeletal.

E. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan menggunakan metode RULA, dapat disimpulkan bahwa postur kerja pegawai Perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada saat melakukan *shelving* pada rak tingkat keenam menunjukkan skor rata-rata sebesar 7. Nilai ini menunjukkan adanya risiko cedera yang sangat tinggi dan memerlukan tindakan perbaikan segera. Untuk meminimalkan potensi cedera yang mungkin timbul akibat postur kerja yang tidak ergonomis, disarankan agar dapat dilakukan penyesuaian terhadap posisi kerja pegawai. Salah satu upaya yang dapat diterapkan salah satunya adalah menyediakan alat bantu kerja seperti kursi atau pijakan yang memadai, sehingga pegawai tidak perlu terlalu menengadahkan kepala atau menjangkau secara ekstrem saat melakukan *shelving*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ag, R. A., Zulfitria, Z., & Dewi, H. I. (2020). Pengolahan bahan pustaka perpustakaan tingkat sekolah dasar Desa Iwul, Parung. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2). <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v4i2a.794>
- Ayu, D., Mutiara, A., Khairunnisa, K., Siregar, N. Y., Anasti, A., Ramadhani, D. F., Pratiwi, A., & Simanjuntak, R. N. (2022). The analysis of working posture on anchory dryer workers in belawan port using rula method. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2). <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i2.4178>
- Davudian-Talab, A., Badfar, G., Shafeei, A., & Derakhshan, Z. (2017). Evaluation and correlation of the rapid upper limb assessment and rapid office strain assessment methods for predicting the risk of musculoskeletal disorders. *Internal Medicine and Medical Investigation Journal*, 2(4), 155-160. <https://doi.org/10.24200/imminv.v2i4.87>
- Digiesi, S., Facchini, F., Mossa, G., & Mummolo, G. (2018). Minimizing and Balancing Ergonomic Risk of Workers of an Assembly Line by Job Rotation: A



- MINLP Model. *International Journal of Industrial Engineering and Management*, 9(3), 129–138. <https://doi.org/10.24867/IJIEM-2018-3-129>
- Fang, W., Fu, M., & Zheng, L. (2021). Continuous ergonomic risk perception for manual assembly operations using wearable multi-sensor posture estimation. *Assembly Automation*, 42(2), 209–217. <https://doi.org/10.1108/AA-03-2021-0027>
- Herdiana, M. R., & Nugraha, A. E. (2023). Penilaian risiko postur kerja berdasarkan metode rula pada pekerja manual handling di Toko H. Dadang. *Serambi Eng*, 8(1),
- Hutabarat, J. (2017). *Dasar-dasar pengetahuan ergonomi*. Media Nusa Creative. <https://eprints.itn.ac.id/3450/>
- Neufert, E. (2019). *Architects' data*. John Wiley & Sons.
- Pramana, A. N., Kurniawan, B., & Ekawati, E. (2021). Analisis postur kerja dengan menggunakan metode rapid upper limb assessment (rula) pada pekerja di laundry x Kota Semarang. *Indonesian Journal of Health Community*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.31331/ijheco.v2i2.1825>
- Sabila, S. (2022). *Analisis rak buku dan postur kerja pustakawan berdasarkan metode reba di perpustakaan sekolah tinggi teknologi kedirgantaraan yogyakarta* [Skripsi,]. <https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/52758/>
- Sahroni, D. (2021, November 8). *Mengenal pengolahan bahan perpustakaan | Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Prov. Kalbar*. <https://dpk.kalbarprov.go.id/mengenal-pengolahan-bahan-perpustakaan/>
- Suhara, A., & Nurohman, A. R. (2020). Penerapan teori ergonomi pada pelatihan service kendaraan bermotor roda dua untuk menciptakan kondisi kerja efektif efisien aman dan nyaman di Desa Srikmulyan. *Jurnal Buana Pengabdian*, 2(1). <https://journal.ubpkarawang.ac.id/index.php/JurnalBuanaPengabdian/article/view/1171/930>
- Sulaiman, F., & Sari, Y. P. (2018). Analisis postur kerja pekerja proses pengasahan batu akik dengan menggunakan metode reba. *Jurnal Optimalisasi*, 1(1). <https://doi.org/10.35308/jopt.v1i1.167>