

**ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* DALAM KEGIATAN *SHELVING* DI PERPUSTAKAAN  
FAKULTAS ILMU BUDAYA UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Program Studi Ilmu Perpustakaan Fakultas Adab  
dan Ilmu Budaya Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta  
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Ilmu Perpustakaan



Oleh:  
Azzahra Putri Perdani  
19101040033

**PROGRAM STUDI ILMU PERPUSTAKAAN  
FAKULTAS ADAB DAN ILMU BUDAYA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2023**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS ADAB DAN ILMU BUDAYA

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513949 Fax. (0274) 552883 Yogyakarta 55281

**PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nomor : B-475/Un.02/DA/PP.00.9/04/2023

Tugas Akhir dengan judul : ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT DALAM KEGIATAN SHELVING DI PERPUSTAKAAN FAKULTAS ILMU BUDAYA UNIVERSITAS GADJAH MADA YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AZZAHRA PUTRI PERDANI  
Nomor Induk Mahasiswa : 19101040033  
Telah diujikan pada : Selasa, 21 Maret 2023  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Adab dan Ilmu Budaya UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

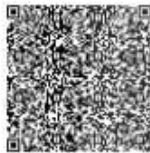
**TIM UJIAN TUGAS AKHIR**



Ketua Sidang

Amalia Azka Rahmayani, M.Sc.  
SIGNED

Valid ID: 642c2ac91aa10



Penguji I

Dr. Anis Masruri, S.Ag., S.S., M.Si.  
SIGNED

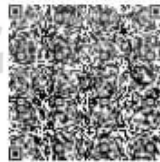
Valid ID: 642bd4b419530



Penguji II

Andriyana Fatmawati, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 642b6a3072817



Yogyakarta, 21 Maret 2023  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Adab dan Ilmu Budaya

Dr. Muhammad Wildan, M.A.  
SIGNED

Valid ID: 642ef0a8a781

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Azzahra Putri Perdani  
NIM : 19101040033  
Program Studi : Ilmu Perpustakaan  
Fakultas : Adab dan Ilmu Budaya

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Analisis Postur Kerja dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment dalam Kegiatan Shelving di Perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada Yogyakarta" adalah hasil karya peneliti sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain, kecuali secara tertulis disitir mengikuti standar dan prosedur ilmiah serta tercantum dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti merupakan plagiat dari hasil karya orang lain, maka segala tanggung jawab ada pada peneliti sendiri.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 13 Maret 2023  
Yang menyatakan,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Azzahra Putri Perdani  
19101040033

Amalia Azka Rahmayani, M.Sc.  
Dosen Program Studi Ilmu Perpustakaan Fakultas Adab dan Ilmu Budaya  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

---

**NOTA DINAS**

Hal : Skripsi  
Lamp : 1 (Satu) eksemplar

Kepada Yth:  
Dekan Fakultas Adab dan Ilmu Budaya  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, mengoreksi, dan menyarankan perbaikan seperlunya, maka saya selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

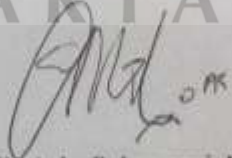
Nama	: Azzahra Putri Perdani
NIM	: 19101040033
Program Studi	: Ilmu Perpustakaan
Fakultas	: Adab dan Ilmu Budaya
Judul	: Analisis Postur Kerja dengan Metode RULA dalam Kegiatan Shelving di Perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada

dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sastra satu pada Program Studi Ilmu Perpustakaan Fakultas Adab dan Ilmu Budaya UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Berdasarkan hal tersebut, saya berharap agar skripsi saudara di atas dapat segera disetujui dan disidangkan dalam *munaqasyah*.

Demikian, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
Yogyakarta, 13 Maret 2023  
Pembimbing,



Amalia Azka Rahmayani, M.Sc.  
NIP: 19921205 201903 2 009

## INTISARI

### **ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* DALAM KEGIATAN *SHELVING* DI PERPUSTAKAAN FAKULTAS ILMU BUDAYA UNIVERSITAS GADJAH MADA YOGYAKARTA**

**Azzahra Putri Perdani  
19101040033**

Program Studi Ilmu Perpustakaan, Fakultas Ilmu Budaya  
Univeritas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.  
Jl. Laksda Adisucipto, Papingan, Caturtunggal, Depok, Sleman,  
Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui penilaian postur kerja pegawai Perpustakaan FIB UGM pada saat kegiatan *shelving* dengan metode RULA. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kualitatif karena penelitian ini menggunakan metode RULA yaitu metode observasional yang digunakan sebagai metode dalam melakukan analisis pada postur kerja. Pada penelitian ini juga menggunakan perhitungan dan pengukuran yang didasarkan pada lembar kerja RULA. Subjek pada penelitian ini yaitu pegawai perpustakaan FIB UGM. Objek pada penelitian ini yaitu postur kerja 6 pegawai perpustakaan FIB UGM pada saat melakukan kegiatan *shelving* pada tingkatan rak ke 6. Kemudian instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar kerja RULA, kamera, dan aplikasi *Angle Meter*. Selanjutnya sumber data yang digunakan yaitu sumber data primer yang berasal dari hasil observasi dan dokumentasi juga data sekunder berupa wawancara singkat dan referensi buku maupun internet. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner. Keabsahan data diuji dengan uji kredibilitas dengan teknik triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan atau verifikasi. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang dilakukan dengan menggunakan metode RULA didapatkan kesimpulan bahwa, postur kerja 6 pegawai perpustakaan FIB UGM pada saat melakukan *shelving* di rak tingkatan ke 6 mendapatkan skor rata-rata 7 yang berarti memiliki tingkat risiko sangat tinggi. Dengan skor 7 tersebut maka tindakan yang harus dilakukan yaitu perubahan postur kerja pegawai yang didukung dengan penambahan fasilitas kerja untuk mengurangi potensi terjadinya cedera.

**Kata kunci:** *shelving*, RULA, ergonomi, postur kerja

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF WORKING POSTURE USING THE RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT METHOD IN SHELVING ACTIVITIES IN THE LIBRARY FACULTY OF CULTURAL SCIENCE GADJAH MADA UNIVERSITY YOGYAKARTA

**Azzahra Putri Perdani**  
**19101040033**

Program Studi Ilmu Perpustakaan, Fakultas Ilmu Budaya  
Univeritas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.  
Jl. Laksda Adisucipto, Papringan, Caturtunggal, Depok, Sleman,  
Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

The purpose of this study is to determine the assessment of the work posture of the FIB UGM Library employees during *shelving* activities with the RULA method. The method used in this study is qualitative because this study uses the RULA method, which is an observational method used as a method for analyzing work posture. This study also uses calculations and measurements based on the RULA worksheet. The subjects in this study were 6 library staff at FIB UGM. The object of this study is the work posture of 6 employees at FIB UGM library when shelving at the 6th shelf level. The research instruments used were RULA worksheets, camera, and the Angle Meter application. The data sources used primary data sources from observations and documentation also secondary data sources form short interviews and references from book and internet resource. Data collection done by observation, interviews, documentation, and questionnaire. The validity of the data was tested by credibility test used the source triangulation technique and technical triangulation. Data analysis done by data reduction, data presentation, and conclusions or verification. Based on the results of data analysis and discussion carried out using the RULA method, it was concluded that the working posture of 6 employees at the FIB UGM when *shelving* on the 6th level shelf got an average score of 7 which means it has a very high-risk level. With a score of 7, the action that must be taken is a change in employee work posture supported by additional work facilities to minimize the potential for injury.

**Keywords:** *shelving, RULA, ergonomics, working posture*

**MOTTO**

“إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Sesungguhnya sesudah  
kesulitan itu ada kemudahan.”

— QS. Al-Insyirah : 6

“Only you can turn your dream into a reality”

**Hanya dirimu sendiri yang dapat mewujudkan mimpimu menjadi kenyataan**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## PERSEMBAHAN

Pertama, skripsi ini saya persembahkan untuk Ibu dan Ayah saya yang selalu memberikan *support* penuh dan doa terbaiknya

Kedua, skripsi ini saya persembahkan untuk seluruh keluarga saya yang selalu menjadi *support system* selama mengerjakan skripsi

Terakhir, skripsi ini saya persembahkan untuk sahabat saya yang selalu setia mendengarkan curhatan-curhatan saya





## KATA PENGANTAR

### Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Postur Kerja dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment dalam Kegiatan Shelving di Perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada Yogyakarta”. Tak lupa shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Peneliti menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, penyusunan skripsi ini tidak dapat berjalan lancar. Sebagai rasa syukur atas lancarnya penelitian ini, peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Wildan, M.A. selaku Dekan Fakultas Adab dan Ilmu Budaya UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Nurdin, S.Ag., SS., M.A. selaku Ketua Program Studi Ilmu Perpustakaan.
3. Ibu Dr. Sri Rohyanti Zulaikha, S.Ag., SS., M.Si. selaku Dosen Penasihat Akademik yang senantiasa memberikan arahan dan masukan yang berkaitan dengan akademik.
4. Ibu Amalia Azka Rahmayani, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan dalam penulisan hingga selesainya skripsi ini.
5. Bapak Dr. Anis Masruri, S.Ag., S.S., M.Si dan Ibu Andriyana Fatmawati, M.Pd selaku Dosen Penguji Skripsi yang memberikan masukan untuk menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Seluruh Dosen Program Studi Ilmu Perpustakaan yang memberikan ilmunya baik dalam perkuliahan maupun diluar perkuliahan.
7. Bapak Mardi Pramono, A.Md., selaku kepala perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada, yang selalu *welcome* dan sabar melayani peneliti pada saat penelitian.
8. Staff perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada, Ibu Vivin, Ibu Nia, Pak Tugiyono, Pak Harko, dan Pak Winong yang telah banyak membantu peneliti selama penelitian.
9. Ayah, Ibu, Adik, *Someone special* dan seluruh keluarga peneliti yang selalu memberikan *support* dan doa terbaiknya.
10. Teman-teman prodi Ilmu Perpustakaan Angkatan 2019 yang saling memberikan semangat dalam penyusunan skripsi. Terutama untuk Bella dan Aga yang menjadi teman *wira-wiri* selama proses penulisan hingga selesainya penelitian.
11. Semua pihak yang membantu dalam proses menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, peneliti berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga skripsi ini membawa manfaat bagi para pembaca.

**Wassalamu'alaikum Wr.Wb.**

**Yogyakarta, 13 Maret 2023**

**Peneliti**



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
NOTA DINAS .....	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT.....	vi
MOTTO .....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	7
1.3.1 Tujuan .....	7
1.3.2 Manfaat .....	7
1.4 Sistematika Penulisan .....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	10
2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
2.2 Landasan Teori.....	13
2.2.1 Ergonomi.....	13
2.2.2 Keselamatan Kerja .....	16
2.2.3 Postur kerja .....	16
2.2.4 <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (RULA).....	18
2.2.5 Perpustakaan perguruan tinggi.....	31
2.2.6 Standar rak buku perpustakaan .....	33
2.2.7 <i>Shelving</i> .....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	37
3.1 Jenis Penelitian.....	37
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	37

3.3	Subjek dan Objek Penelitian .....	38
3.4	Instrumen Penelitian .....	39
3.5	Sumber Data.....	41
3.6	Pengumpulan Data .....	42
3.7	Keabsahan Data .....	44
3.8	Analisis Data.....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>49</b>
4.1	Gambaran Umum Lokasi.....	49
4.1.1	Perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada .....	49
4.1.2	Struktur Organisasi .....	50
4.1.3	Kegiatan Perpustakaan.....	51
4.1.4	Fasilitas Perpustakaan.....	52
4.2	Hasil Observasi .....	53
4.3	Pengolahan data .....	55
4.3.1	Postur kerja subjek 1 .....	56
4.3.2	Postur kerja subjek 2 .....	61
4.3.3	Postur kerja subjek 3 .....	67
4.3.4	Postur kerja subjek 4.....	72
4.3.5	Postur kerja subjek 5.....	78
4.3.6	Postur kerja subjek 6.....	83
4.4	Hasil Analisis Penilaian RULA .....	89
4.5	Pembahasan.....	90
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>94</b>
5.1	Kesimpulan .....	94
5.2	Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>95</b>
<b>LAMPIRAN 1.....</b>		<b>98</b>
<b>LAMPIRAN 2.....</b>		<b>104</b>
<b>LAMPIRAN 3.....</b>		<b>108</b>
<b>LAMPIRAN 4.....</b>		<b>109</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Hasil Kuesioner NBM.....	6
Gambar 2. Postur Lengan Atas .....	20
Gambar 3. Postur Lengan Bawah .....	21
Gambar 4. Postur Pergelangan Tangan.....	22
Gambar 5. Postur pada Perputaran Pergelangan Tangan.....	23
Gambar 6 Tabel Skor Penilaian Grup A .....	24
Gambar 7. Postur Bagian Leher .....	25
Gambar 8. Postur Bagian Batang Tubuh.....	26
Gambar 9. Postur Kaki.....	27
Gambar 10 Tabel Skor Penilaian Grup B .....	28
Gambar 11. RULA Skoring .....	29
Gambar 12. Skor Akhir (Grand Score) .....	30
Gambar 13. Dimensi Rak Buku untuk Orang Dewasa .....	34
Gambar 14. Postur Mengambil Buku.....	34
Gambar 15. Urutan Penyusunan Koleksi.....	36
Gambar 16. Lembar Kerja RULA.....	40
Gambar 17. Tampilan Aplikasi <i>Angle Meter</i> .....	41
Gambar 18. Lembar Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> .....	44
Gambar 19. Lantai Satu Perpustakaan FIB UGM.....	50
Gambar 20. Lantai Dua Perpustakaan FIB UGM .....	50
Gambar 21. Fasilitas Baca.....	52
Gambar 22 Fasilitas Akses Tugas Akhir Full Text.....	53
Gambar 23. Fasilitas OPAC .....	53
Gambar 24. Rak Buku di Perpustakaan FIB UGM.....	54
Gambar 25 Postur Kerja Pegawai Saat Shelving di Rak Ke 6.....	55
Gambar 26. Postur Kerja dan Sudut yang Dihasilkan Subjek 1 .....	56
Gambar 27. Lembar Kerja Rula pada Penilaian Grup A .....	57
Gambar 28. Tabel Skor Grup A pada Subjek 1 .....	58
Gambar 29. Lembar Kerja RULA pada Penilaian Grup B .....	59
Gambar 30. Tabel Skor Grup B pada Subjek 1.....	60
Gambar 31. Tabel Skor Penilaian Akhir pada Subjek 1 .....	61
Gambar 32. Postur Kerja dan Sudut yang Dihasilkan Subjek 2 .....	61
Gambar 33. Lembar Kerja RULA pada Penilaian Grup A .....	63
Gambar 34. Tabel Skor Grup A pada Subjek 2 .....	64
Gambar 35. Lembar Kerja RULA pada Penilaian Grup B .....	65
Gambar 36. Tabel Skor Grup B pada Subjek 2.....	65
Gambar 37. Tabel Skor Penilaian Akhir pada Subjek 2 .....	66
Gambar 38. Postur Kerja dan Sudut yang Dihasilkan Subjek 3 .....	67
Gambar 39. Lembar Kerja Rula pada Penilaian Grup A .....	68
Gambar 40. Tabel Skor Grup A pada Subjek 3 .....	69
Gambar 41. Lembar Kerja RULA pada Penilaian Grup B .....	70

Gambar 42. Tabel Skor Grup B pada Subjek 3.....	71
Gambar 43. Tabel Skor Penilaian Akhir pada Subjek 3 .....	72
Gambar 44. Postur Kerja dan Sudut yang Dihasilkan Subjek 4 .....	72
Gambar 45. Lembar Kerja Rula pada Penilaian Grup A .....	74
Gambar 46. Tabel Skor Grup A pada Subjek 4 .....	75
Gambar 47 Lembar Kerja RULA pada Penilaian Grup B .....	76
Gambar 48. Tabel Skor Grup B pada Subjek 4.....	76
Gambar 49. Tabel Skor Penilaian Akhir pada Subjek 4 .....	77
Gambar 50. Postur Kerja dan Sudut yang Dihasilkan Subjek 5 .....	78
Gambar 51. Lembar Kerja Rula pada Penilaian Grup A .....	79
Gambar 52. Tabel Skor Grup A pada Subjek 5 .....	80
Gambar 53. Lembar Kerja RULA pada Penilaian Grup B .....	81
Gambar 54. Tabel Skor Grup B pada Subjek 5.....	82
Gambar 55. Tabel Skor Penilaian Akhir pada Subjek 5 .....	83
Gambar 56. Postur Kerja dan Sudut yang Dihasilkan Subjek 6 .....	83
Gambar 57. Lembar Kerja Rula pada Penilaian Grup A .....	85
Gambar 58. Tabel Skor Grup A pada Subjek 6 .....	86
Gambar 59. Lembar Kerja RULA pada Penilaian Grup B .....	87
Gambar 60. Tabel Skor Grup B pada Subjek 6.....	87
Gambar 61. Tabel Skor Penilaian Akhir pada Subjek 6 .....	88



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Pegawai Perpustakaan FIB UGM.....	5
Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	12
Tabel 2.2 Perbandingan Metode Pengukuran Risiko Cedera.....	19
Tabel 2.3 Skor Penilaian pada Lengan Atas .....	21
Tabel 2.4 Skor Penilaian pada Lengan Bawah.....	22
Tabel 2.5 Skor Penilaian pada Pergelangan Tangan.....	23
Tabel 2.6 Skor Penggunaan Otot atau Tenaga .....	25
Tabel 2.7 Skor Beban .....	25
Tabel 2.8 Skor Bagian Leher .....	26
Tabel 2.9 Skor Bagian Batang Tubuh .....	27
Tabel 2.10 Skor Bagian Kaki .....	28
Tabel 2.11 Skor Penggunaan Otot atau Tenaga.....	29
Tabel 2.12 Skor Beban .....	29
Tabel 2.13 Kategori Tindakan RULA.....	30
Tabel 3.1 <i>Timeline</i> Penelitian.....	38
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Sudut dan Skor Subjek 1 .....	57
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Sudut dan Skor Subjek 2 .....	62
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Sudut dan Skor Subjek 3 .....	68
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Sudut dan Skor Subjek 4 .....	73
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Sudut dan Skor Subjek 5 .....	79
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Sudut dan Skor Subjek 6 .....	84
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Skor RULA .....	89

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perpustakaan merupakan suatu organisasi atau kesatuan kerja yang di dalamnya terdapat berbagai macam kegiatan yang dilakukan. Kegiatan utama yang dilakukan di perpustakaan antara lain pengadaan, pengolahan, dan pelayanan bahan pustaka (Royandiah & Wahyuningsih, 2011, hlm. 2). Kegiatan yang dilakukan setelah pengadaan dan sebelum pelayanan koleksi kepada pemustaka yaitu pengolahan bahan pustaka. Kegiatan yang dilakukan dalam pengolahan bahan pustaka antara lain memberi *stampel* inventaris, memberi nomor identitas, membuat deskripsi bibliografi, memberi tajuk subjek, memberi nomor klasifikasi, menginput data ke dalam pangkalan data, mencetak kartu katalog, pemberian label, dan penataan buku ke rak (Royandiah & Wahyuningsih, 2011, hlm. 5). Kemudian juga terdapat kegiatan yang dilakukan sebelum bahan pustaka dilayankan ke pemustaka, yaitu dilakukan penataan buku ke rak atau *shelving* berdasarkan tata aturan tertentu yang tujuannya agar mempermudah dalam proses temu kembali koleksi.

Berdasarkan Peraturan Kepala Perpustakaan Nasional RI Nomor 2 Tahun 2008, *shelving* atau penataan buku ke rak merupakan kegiatan menempatkan dan menyusun kembali koleksi yang ada di perpustakaan berdasarkan nomor panggil, abjad judul, ataupun sejenisnya. Kemudian, menurut Sumardji (1990, hlm. 136), *shelving* merupakan kegiatan penataan buku ke rak berdasarkan tata aturan tertentu. *Shelving* menjadi sangat penting dalam proses pengolahan bahan pustaka, karena



kaitannya dengan keberhasilan pada proses temu kembali koleksi. Proses *shelving* umumnya dimulai dari nomor kelas 000 hingga 900, karena pada umumnya perpustakaan menggunakan klasifikasi berdasarkan *Dewey Decimal Classification* (DDC). Kegiatan *shelving* ini diawali dengan menyusun koleksi sesuai nomor kelasnya yang tertera pada label yang terpasang di koleksi, kemudian setelah nomor kelas koleksi sesuai dengan nomor rak, koleksi dimasukkan ke dalam rak dengan susunan dari kiri ke kanan. Rak buku yang ada di perpustakaan didesain bertingkat untuk menghemat keterpakaian ruang, karena koleksi yang ada di perpustakaan selalu bertambah sedangkan ruang perpustakaan sendiri tidak mengalami perkembangan yang signifikan. Desain rak buku yang bertingkat ini justru menjadikan salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja para pegawai perpustakaan pada saat *shelving*. Posisi tubuh pada saat *shelving* di rak paling atas perlu tenaga ekstra untuk mengangkat tangan dan pada posisi rak paling bawah juga perlu tenaga untuk berjongkok. Ditambah waktu kerja yang cukup lama dan gerakan *shelving* yang monoton maka dikhawatirkan dapat meningkatkan risiko cedera.

Risiko cedera tersebut dapat timbul dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Maka dari itu, untuk mengurangi risiko cedera yang timbul akibat kegiatan *shelving* yang monoton dengan waktu yang lama dan posisi kerja yang tidak beraturan, perlu dilakukan analisis postur kerja yang tepat. Postur kerja merupakan tindakan yang dilakukan oleh pekerja pada saat melakukan pekerjaannya (Nurmianto, 2004). Pengkajian mengenai postur kerja ini termasuk dalam keilmuan ergonomi yang didalamnya mempelajari peningkatan kesejahteraan baik fisik

maupun mental melalui pencegahan terjadinya cedera. Terdapat beberapa metode penilaian untuk mengetahui risiko cedera yang diakibatkan oleh postur kerja yang tidak ergonomis. Metode-metode yang dapat digunakan antara lain dengan *Manual Task Risk Assessment* (MANTRA), *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA).

*Metode Manual Task Risk Assessment* (MANTRA) dikembangkan oleh Robin Burgess Limerick. Metode MANTRA digunakan untuk menilai besarnya risiko cedera pada tubuh bagian atas yaitu leher atau bahu, lengan, pergelangan tangan dan punggung. Penilaian dengan metode MANTRA ini didasarkan pada beberapa karakteristik antara lain waktu total, repetisi atau waktu siklus, dan faktor risiko pengerahan tenaga yang dipengaruhi faktor kekuatan, kecepatan, penyimpangan pergerakan, dan getaran.

Kemudian metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) yang dikembangkan oleh Dr. Sue Hignett dan Dr. Lynn Mc Atamney merupakan metode yang digunakan untuk menilai besarnya risiko cedera pada leher, punggung, lengan pergelangan tangan dan kaki. Metode REBA juga dipengaruhi faktor *coupling*, beban eksternal yang ditopang oleh tubuh, serta aktifitas oleh pekerja.

Selanjutnya metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) yang dikembangkan oleh Dr. Lynn MC Attamney dan Dr. Nigel Corlett merupakan metode yang digunakan untuk menilai postur tubuh dan mengidentifikasi cedera muskuloskeletal atau cedera yang terjadi pada struktur tubuh seperti otot, tendon, fascia, ligamen, sendi, tulang, atau sistem sirkulasi daerah lokal terutama pada bagian tubuh atas. Bagian tubuh atas yang menjadi bahan penilaian dengan

menggunakan metode RULA antara lain leher, bahu atau lengan atas, siku atau lengan bawah, pergelangan tangan, dan pinggang. Pada metode RULA juga dipengaruhi faktor postur tubuh, kontraksi otot statis, gerakan repetitif dan pengerahan tenaga dan pembebanan. Pada penelitian ini digunakan metode RULA karena tujuan dari penelitian ini yaitu meneliti kegiatan *shelving*, dimana pada saat *shelving* bagian tubuh yang bekerja lebih banyak yaitu pada bagian tubuh atas dan juga pada saat *shelving* bagian tubuh yang aktif bergerak yaitu pada pergelangan tangan. Kemudian metode RULA juga digunakan dalam penelitian ini karena menurut Selvianti (2009) metode RULA merupakan metode yang menilai secara spesifik postur tubuh bagian atas dan menyediakan skor tunggal dalam penilaian pada postur, tenaga, dan gerakan. Pada kegiatan *shelving*, pekerjaan juga dilakukan secara repetitif atau berulang dengan gerakan yang sama. Metode RULA dinilai mampu untuk melakukan analisis dalam kegiatan *shelving* karena melakukan penilaian pada pergelangan tangan dan putaran pergelangan tangan juga pada gerakan yang repetitif atau berulang.

Berdasarkan hasil observasi yang sebelumnya sudah dilakukan pada bulan Desember tahun 2022 di Perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya (FIB) Universitas Gadjah Mada (UGM), yang aktif dalam melakukan pelayanan kepada pemustakanya, setiap harinya melakukan kegiatan *shelving*. Kegiatan *shelving* di Perpustakaan FIB UGM dilakukan setelah perpustakaan tutup. Perpustakaan FIB UGM dipilih menjadi lokasi penelitian karena berdasarkan hasil wawancara dengan pegawai di perpustakaan FIB UGM, jumlah koleksi yang *dishelving* tiap harinya berkisar antara 150 sampai 200 eksemplar. Kegiatan *shelving* dilakukan oleh

seluruh pegawai yang bertugas pada hari itu dan tiap pegawai melakukan *shelving* sebanyak 25 sampai 30 eksemplar dengan waktu kerja 45 sampai 60 menit. Buku-buku koleksi perpustakaan, di *shelving* ke dalam rak yang bertingkat. Tingkatan rak buku yang ada di perpustakaan terdiri dari 6 tingkat yang memiliki tinggi 200 cm. Kemudian pegawai perpustakaan FIB UGM berjumlah 6 orang dan memiliki tinggi rata-rata 160 cm. Data tinggi badan tersebut yaitu sebagai berikut:

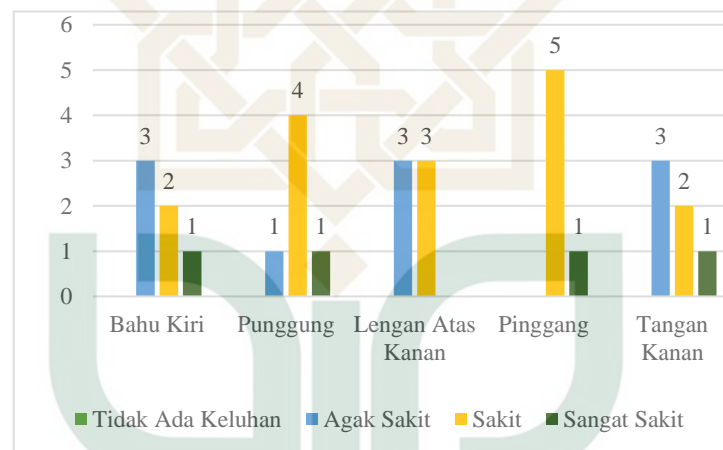
Tabel 1.1 Data Pegawai Perpustakaan FIB UGM

No	Nama (Inisial)	Usia	Tinggi Badan	Jenis Kelamin
1	T	58	163	L
2	V R	39	160	P
3	D H M	56	163	L
4	K R	33	147	P
5	W H A	56	170	L
6	M P	51	162	L

Sumber: Hasil Pengambilan Data oleh Peneliti

Menurut Neufert (2002, hlm. 4), setiap rak memiliki ukuran tinggi maksimal yaitu 180 cm dan terdiri dari lima atau enam kolom yang disusun ke atas. Dari ukuran tinggi rak tersebut diketahui bahwa tinggi rak buku di perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada melebihi standar yaitu 200 cm. Hal tersebut membuat postur kerja pegawai ketika *shelving* kurang ergonomis dan memungkinkan timbulnya cedera maupun kelelahan. Rata-rata usia pegawai yaitu 52 tahun juga membuat risiko cedera dan kelelahan pada saat *shelving* menjadi bertambah yang menurut Tarwaka (2015) seiring dengan bertambahnya usia, maka ketahanan dan kekuatan otot manusia akan semakin menurun, sehingga risiko terhadap terjadinya keluhan otot juga semakin meningkat. Kemudian menurut Tjahayuningtyas (2019) pada umumnya keluhan akan dirasakan oleh seseorang yang berusia diatas 35 tahun. Posisi kerja berdiri juga lebih melelahkan

dibandingkan dengan posisi kerja duduk dan energi yang dikeluarkan lebih besar 10% sampai 15% dibandingkan dengan posisi kerja duduk (Tarwaka, 2004). Kemudian, berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan *Nordic Body Map* (NBM), diketahui bahwa keluhan nyeri terbanyak yang dialami oleh pegawai perpustakaan FIB UGM pada saat *shelving* yaitu terdapat pada bagian bahu kiri, punggung, lengan atas kanan, pinggang, dan tangan kanan. Kelima bagian tubuh tersebut merupakan anggota tubuh bagian atas, maka dari itu, metode RULA sangat sesuai digunakan pada penelitian ini.



Gambar 1. Diagram Hasil Kuesioner NBM

Sumber: Dokumen Peneliti

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait “Analisis Postur Kerja dengan Metode RULA dalam Kegiatan *Shelving* di Perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada” dengan alasan yaitu tinggi rak buku yang melebihi standar dan juga karena terdapat perbedaan tinggi antara rak dengan pegawai yang membuat tidak ergonomisnya postur kerja pegawai sehingga dapat meningkatkan risiko cedera pada pegawai. Dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan perpustakaan FIB UGM dalam melakukan evaluasi posisi kerja saat *shelving*. Pada penelitian ini terdapat batasan

penelitian yaitu hanya meneliti posisi *shelving* pada rak ke 6 dikarenakan pada rak ke 6 tersebut melebihi standar yang ditetapkan Neufert (2002) kemudian pada penelitian ini hanya meneliti postur kerja saat berdiri karena posisi kerja berdiri membutuhkan energi lebih besar 10% sampai 15% daripada posisi kerja duduk.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sebelumnya dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana penilaian postur kerja pegawai Perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada saat kegiatan *shelving* dengan metode RULA?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dituliskan, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui penilaian postur kerja pegawai Perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada saat kegiatan *shelving* dengan metode RULA.

### **1.3.2 Manfaat**

Sejalan dengan tujuan penelitian diatas, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat. Manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi manfaat teoritis dan juga manfaat praktis yaitu sebagai berikut:

#### **1. Manfaat Teoritis**

Adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan untuk memperluas wawasan dan pengetahuan dalam bidang ilmu perpustakaan.

Kemudian juga dapat menjadi bahan referensi untuk peneliti selanjutnya dalam meneliti permasalahan terkait postur kerja dan risiko cedera.

## 2. Manfaat Praktis

Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat untuk pihak-pihak yang bersangkutan antara lain:

- a. Bagi Perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada  
Membantu perpustakaan dalam evaluasi postur kerja pegawai dalam kegiatan *shelving* di perpustakaan untuk menurunkan risiko cedera.
- b. Bagi Peneliti  
Menambah pengetahuan penulis terkait postur kerja di perpustakaan terutama pada kegiatan *shelving*.

### 1.4 Sistematika Penulisan

Agar menjadi suatu tulisan yang runtut dan sistematis, maka diperlukan adanya sistematika dalam penulisan. Skripsi ini dibagi menjadi 5 BAB. BAB I pendahuluan, BAB II tinjauan pustaka dan landasan teori, dan BAB III metodologi penelitian, BAB IV pembahasan, dan BAB V kesimpulan dan saran.

Pada BAB I berisi mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah yang diambil, tujuan dan manfaat dari penelitian, dan sistematika penulisan.

Kemudian BAB II berisi tinjauan pustaka yang menunjukkan hasil dari penelitian-penelitian yang sebelumnya sudah dilakukan dengan tema yang sejenis. Pada BAB II juga berisi landasan teori yang didalamnya terdapat teori-teori yang mendukung penelitian.

Pada BAB III berisi jenis penelitian, tempat dan waktu dilaksanakannya penelitian, subjek dan objek pada penelitian, instrument yang digunakan pada penelitian, sumber data penelitian, pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV berisi gambaran umum terkait lokasi penelitian, hasil observasi, pengolahan data, hasil analisis penilaian RULA, dan pembahasan.

Bagian terakhir yaitu BAB V yang berisikan kesimpulan dan juga saran.





## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang dilakukan dengan menggunakan metode RULA didapatkan kesimpulan bahwa, postur kerja pada 6 pegawai perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada pada saat melakukan *shelving* di rak tingkatan ke 6 mendapatkan skor rata-rata 7 yang artinya memiliki tingkat risiko sangat tinggi. Dengan skor 7 tersebut maka tindakan yang harus dilakukan yaitu perubahan postur kerja pegawai yang didukung dengan penambahan fasilitas kerja untuk mengurangi potensi terjadinya cedera.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, saran yang diberikan oleh peneliti untuk perpustakaan FIB UGM yaitu sebagai berikut:

1. Memperbaiki postur kerja pegawai dengan meminimalisir jangkauan pada saat *shelving* agar postur pada leher tidak mendongak ke atas, sehingga dapat mengurangi risiko cedera.
2. Menambahkan alat bantu berupa kursi atau objek yang dapat digunakan sebagai pijakan agar dapat memperbaiki postur kerja pada saat melakukang *shelving* di rak ringkatan ke 6

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, C. (2022). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)*. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Arikunto, S. (2006). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ayu, D. (2021). Analisis Postur Kerja Pada Pekerja Pengereng Ikan Teri di Pelabuhan Belawan Menggunakan Metode RULA. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Basuki, S. (1991). *Pengantar Ilmu Perpustakaan*. Yogyakarta: Gramedia Pustaka Media.
- Basuki, S. (2014). *Pengantar Ilmu Perpustakaan*. Tangerang: Universitas Terbuka.
- Bhardwaj, A. (2017). Ergonomic Risk Assessment of Workers in Manufacturing Industry using Posture Analysis Tools. *5th International Conference of "Advances in Engineering and Technology"*. Singapore: Eminent Association of Researchers in Engineering & Technology.
- Darwanto. (2012). *Pentingnya Weeding (Penyiangan) Dalam Koleksi Perpustakaan*. Retrieved from <http://darwantoamwanto.blogspot.com/2012/11/pe-nyiangankerpus-takaan.html>.
- Darwanto. (2015). *Pedoman Penyelenggaraan Perpustakaan Perguruan Tinggi*. Jakarta: Perpustakaan Nasional RI.
- 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 (IJIEM)*, 129-138.
- Fang, W. (2021). Continuous Ergonomic Risk Perception for Manual Assembly Operations using Wearable Multi-Sensor Posture Estimation. *The International Journal of Assembly Technology and Management*.
- Grahitomukti, N. (2013). Analisis Postur Kerja Operator Di Pabrik Genteng Tanah Liat Menggunakan Metode Quick Exposure Checklist Dan Rapid Upper Limb Assessment (Studi Kasus: Pabrik Genteng Super Mantili). *Skripsi*, 1.
- Herdiana, M. R., & Nugraha, A. E. (2023). Penilaian Risiko Postur Kerja Berdasarkan Metode RULA Pada Pekerja Manual Handling di Toko H. Dadang. *Jurnal Serambi Engineering*, 4367 - 4373.
- Hutabarat, Y. (2017). *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi*. Malang: Media Nusa Creative.
- Ikhtiromirosyid, F. (2017). Pengaruh Fasilitas Perpustakaan dan Kinerja Pustakawan Terhadap Minat Kunjungan Pemustaka di UPT Perpustakaan Universitas Pancasakti Tegal. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*.
- Mahayana, D. H. (2023, Maret 31). Saran Perbaikan Sesuai Skor RULA. (A. P. Perdani, Interviewer)
- McAtamney, L., & Corlett, E. N. (1993). RULA: A Survey Method for The Investigation of Work-related Upper Limb Disorder. *Applied Ergonomics*, 91-99.
- Middlesworth, M. (n.d.). *A Step-by-Step Guide Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*. Amerika Serikat: Ergo Plus.
- Moleong, L. J. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosda Karya.

- Nashihuddin, W. (2015). *Panduan Penjajaran Koleksi Perpustakaan (Shelving)*. Jakarta: Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah LIPI.
- Neufert, E. (2002). *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga.
- Nurmianto, E. (1996 ). *Ergonomi, Konsep Dasar Dan Aplikasinya*. Jakarta: Guna Widya.
- Nurmianto, E. (2004). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Perpustakaan Nasional. (2008). *Peraturan Kepala Perpustakaan Nasional RI No. 2 Tahun 2008 Tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Pustakawan dan Angka Kreditnya*. Jakarta: Perpustakaan Nasional.
- Pramana, A. N., Kurniawan, B., & Ekawati. (2021). Analisis Postur Kerja Dengan Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) pada Pekerja di Laundry X Kota Semarang. *Indonesian Journal of Health Community*, 57-66.
- Pramono, M. (2023, Maret 31). Saran Perbaikan Sesuai Skor RULA. (A. P. Perdani, Interviewer) Yogyakarta.
- Pratiwi, N. D. (2015). Tinjauan Tentang Ergonomi dan Penataan Interior Perpustakaan di SMK Negeri 2 Depok Sleman. *Skripsi Fakultas Teknik*.
- Qalyubi, S. (2007). *Dasar-Dasar Ilmu Perpustakaan dan Informasi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Budaya UIN Sunan Kalijaga.
- Raco, J. R. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik, dan Keunggulannya*. Jakarta: PT Grasindo.
- Rahayu, L. (2014). *Dasar-dasar Layanan Perpustakaan*. Tangerang: Universitas Terbuka.
- Rahayu, V. (2023, Maret 31). Saran Perbaikan Sesuai Skor RULA. (A. P. Perdani, Interviewer)
- Royandiah, I., & Wahyuningsih, S. S. (2011). *Praktik Kerja Perpustakaan (Edisi 2)*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Sabila, S. (2022). Analisis Rak Buku dan Postur Kerja Pustakawan Berdasarkan Metode REBA di Perpustakaan Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta. *Skripsi*.
- Sahroni. (2021, November 8). *Mengenal Pengolahan Bahan Perperpustakaan*. Retrieved from Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Provinsi Kalimantan Barat: <https://dpk.kalbarprov.go.id/mengenal-pengolahan-bahan-perperpustakaan/>
- Sakbana, M. T. (2020). Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode Mantra dan JSI untuk Mengurangi Musculoskeletal Disorders. *Skripsi*.
- Santoso, G. (2022). *Perancangan Kerja Ergonomi*. Sidoarjo: Zifatama Jawa.
- Sari, E. N. (2017). Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Laundry. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 183.
- Selvianti, R. (2009). Gambaran Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) pada Pekerjaan Mengangkat Pasien oleh Perawat Unit Gawat Darurat (UGD) di Rumah Sakit Atma Jaya Tahun 2009. *Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat*.

- Siyoto, S. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- SPADA, Indonesia. (2020). *Modul 4: Pengelolaan Perpustakaan: Pengolahan Bahan Pustaka*. Jakarta: Kemdikbud.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta: Bandung.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Suhardi, B. (2008). *Perancangan Sistem Kerja Ergonomi Industri Jilid I untuk SMK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Suma'mur. (1996). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Gunung Agung.
- Sumardji. (1990). *Mengelola Perpustakaan Sekolah*. Jakarta: Kanisius.
- Susanti, L. (2015). *Pengantar Ergonomi Industri*. Padang: Andalas University Press.
- Syaputri, D. (2022). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)*. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Talab, A. H. (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*.
- Tarwaka. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA PRESS.
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Tjahayuningtyas, A. (2019). Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Informal. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 1-10.