

**ANALISIS POSTUR KERJA PADA PROSES PEMINTALAN TALI
TAMPAR SERAT AGEL DI UKM DIAN *HANDYCRAFT***

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat
Sarjana Teknik Industri**



**JHONATAN FRENDI SINAGA
12 06 06963**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
**ANALISIS POSTUR KERJA PADA PROSES PEMINTALAN TALI TAMPAR
SERAT AGEL DI UKM DIAN HANDYCRAFT**

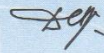
yang disusun oleh

Jhonatan Frendi Sinaga

12 06 06963

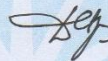
dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 8 Juni 2018 dikerjakan.

Dosen Pembimbing 1,



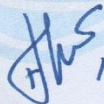
M. Chandra Dewi K. S.T., M.T.

Tim Penguji 1,



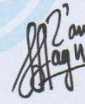
M. Chandra Dewi K. S.T., M.T.

Penguji 2,



DM. Ratna Tungga D, S.Si., M.T.

Penguji 3,



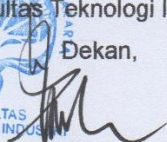
Kristanto Agung N, S.T., M.Sc.

Yogyakarta, 8 Juni 2018

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,




Dr. A. Teguh Siswanto

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jhonatan Frendi Sinaga

NPM : 12 06 06963

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Analisis Postur Kerja pada Proses Pemintalan Tali Tampar Serat Agel di UKM Dian *Handycraft*” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2017/2018 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 8 Juni 2018

Yang menyatakan,



Jhonatan Frendi Sinaga

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terimakasih yang tak ternilai kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas segala berkat dan penyertaan-Nya, tugas akhir “Analisis Postur Kerja pada Proses Pemintalan Tali Tampar Serat Agel di UKM Dian *Handycraft*” dapat dilaksanakan dengan baik. Penulisan tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Ijinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kesempatan, perlindungan, karunia, serta berkat yang melimpah kepada Penulis
2. Orang Tua Penulis, Jiman Sinaga dan Mida Sidebang yang memberikan dukungan secara batin dan finansial dalam menyelesaikan tugas akhir.
3. Ibu M. Chandra Dewi K., S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang berperan penting dalam penyusunan skripsi, yang telah bersedia memberikan ilmu, saran, kritik, waktu dan kesabaran serta motivasi bagi penulis.
4. Saudari penulis, Yanti Rosalinda Sinaga dan Yati Magdalena Sinaga yang selalu memberikan doa, dorongan dan kasih sayang dalam penyusunan skripsi
5. Sahabat-sahabat yang ada di Yogyakarta yang selalu memberikan dukungan bagi penulis.
6. Sahabat-sahabat Teknik Industri yang selalu memberikan dorongan bagi penulis.

Akhir kata, semoga penulisan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan memperluas pengetahuan bagi pembacanya.

Yogyakarta, 8 Juni 2018

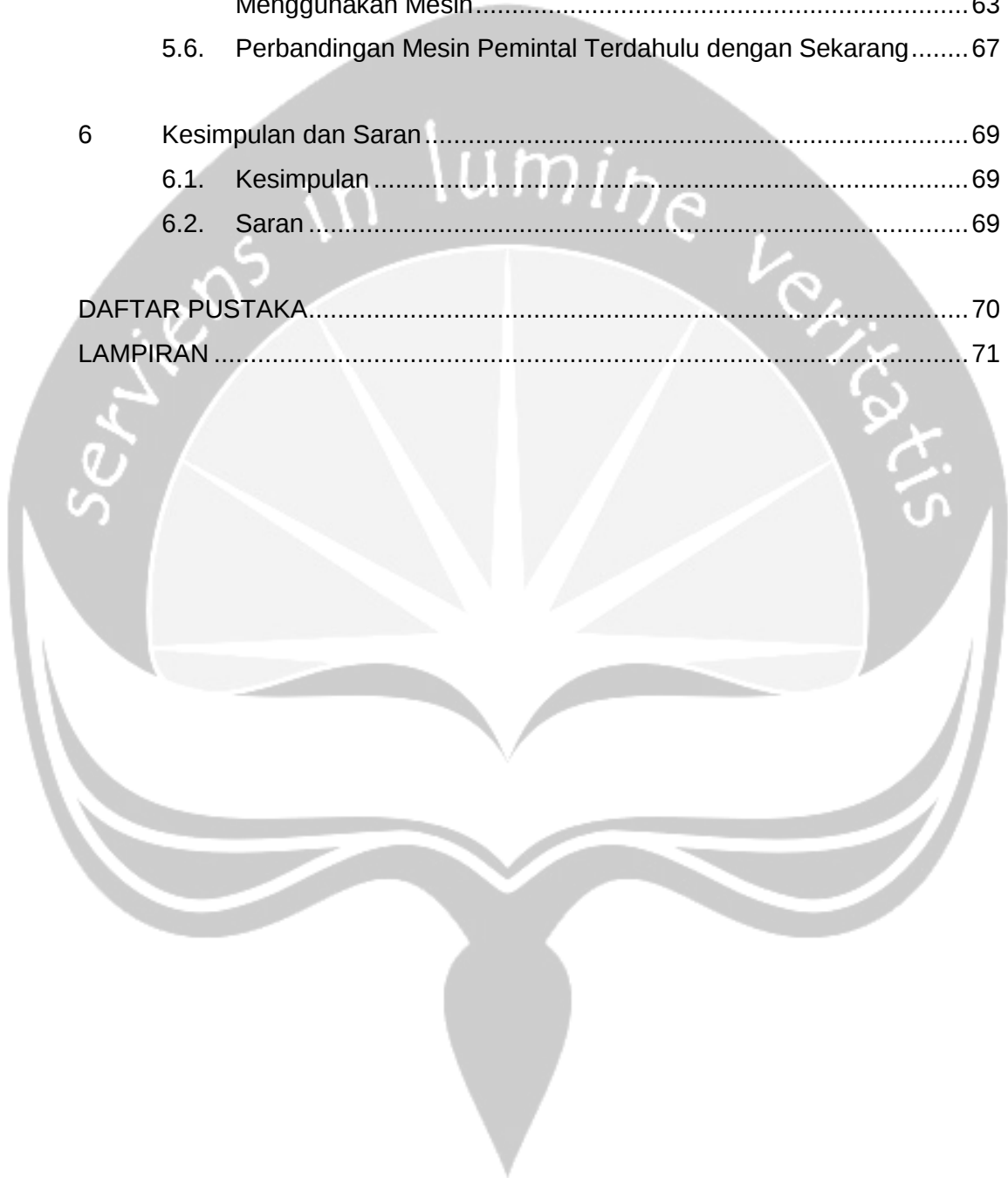
Penulis

Jhonatan Frendi Sinaga

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan.....	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi.....	iv
	Daftar Gambar	vii
	Daftar Tabel	x
	Daftar Lampiran	xii
	Intisari	xiii
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	2
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Dasar Teori	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	5
3	Metodologi Penelitian	10
	3.1. Obyek Penelitian	10
	3.2. Alat Penelitian	10
	3.3. Tahapan Penelitian	11
4	Profil Perusahaan	15
	4.1. Profil Perusahaan	15
	4.2. Proses Pemintalan Tali Tampar	16
	4.3. Kondisi Operator saat Proses Pemintalan	16
	4.4. Data Postur Kerja Operator Proses Pemintalan	17
	4.5. Data Analisis Rapid Upper Limb Assessment (RULA).....	18
	4.6. Data Observasi Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	18
5	Analisis Data dan Pembahasan	20
	5.1. Analisis Data Keluhan <i>Musculoskeletal</i>	20

5.2.	Pembuatan Mesin Pemintal Serat Agel	20
5.3.	Aktivitas Operator Sebelum Menggunakan Mesin	21
5.4.	Aktivitas Setelah Menggunakan Mesin	39
5.5.	Skor Perbandingan Aktivitas Sebelum dan Sesudah Menggunakan Mesin	63
5.6.	Perbandingan Mesin Pemintal Terdahulu dengan Sekarang	67
6	Kesimpulan dan Saran	69
6.1.	Kesimpulan	69
6.2.	Saran	69
	DAFTAR PUSTAKA	70
	LAMPIRAN	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Pohon Gebang	1
Gambar 2.1. Worksheet RULA	9
Gambar 2.2. Contoh Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	10
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	14
Gambar 4.1. Lokasi UKM Dian <i>Handycraft</i>	15
Gambar 4.2. Produk UKM Dian <i>Handycraft</i>	15
Gambar 4.3. Proses Pembuatan Tali tampar	16
Gambar 4.4. Kondisi Operator Saat Proses Pemintalan	17
Gambar 4.5. Postur Kerja Operator Proses Pemintalan Manual	17
Gambar 4.6. Postur Kerja Operator Proses Pemintalan Menggunakan Mesin ...	17
Gambar 4.7. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	19
Gambar 5.1. Mesin Pemintal	20
Gambar 5.2. Postur Kerja Aktivitas Mengambil Serat	21
Gambar 5.3. Penilaian Postur Lengan Atas	21
Gambar 5.4. Penilaian Postur Lengan Bawah	22
Gambar 5.5. Penilaian Postur Pergelangan Tangan	22
Gambar 5.6. Penilaian Postur Leher	23
Gambar 5.7. Penilaian Postur Punggung	24
Gambar 5.8. Penilaian Postur Lengan Atas	25
Gambar 5.9. Penilaian Postur Lengan Bawah	25
Gambar 5.10. Penilaian Postur Pergelangan Tangan	26
Gambar 5.11. Postur Kerja Aktivitas Memintal Serat	27
Gambar 5.12. Penilaian Postur Lengan Atas	28
Gambar 5.13. Penilaian Postur Lengan Bawah	28
Gambar 5.14. Penilaian Postur Pergelangan Tangan	28
Gambar 5.15. Penilaian Postur Leher	29
Gambar 5. 16. Penilaian Postur Punggung	30
Gambar 5.17. Penilaian Postur Lengan Atas	31
Gambar 5.18. Penilaian Postur Lengan Bawah	31
Gambar 5.19. Penilaian Postur Pergelangan Tangan	32
Gambar 5.20. Postur Kerja Aktivitas Menggulung Tali	33
Gambar 5.21. Penilaian Postur Lengan Atas	34
Gambar 5.22. Penilaian Postur Lengan Bawah	34

Gambar 5.23. Penilaian Postur Pergelangan Tangan	35
Gambar 5.24. Penilaian Postur Leher	36
Gambar 5.25. Penilaian Postur Punggung	36
Gambar 5.26. Penilaian Postur Lengan Atas	37
Gambar 5.27. Penilaian Postur Lengan Bawah	38
Gambar 5.28. Penilaian Postur Pergelangan Tangan	38
Gambar 5.29. Postur Kerja Aktivitas Memasang Serat	39
Gambar 5.30. Penilaian Postur Lengan Atas	40
Gambar 5.31. Penilaian Postur Lengan Bawah	40
Gambar 5.32. Penilaian Postur Pergelangan Tangan	41
Gambar 5.33. Penilaian Postur Leher	42
Gambar 5.34. Penilaian Postur Punggung	42
Gambar 5.35. Penilaian Postur Lengan Atas	43
Gambar 5.36. Penilaian Postur Lengan Bawah	44
Gambar 5.37. Penilaian Postur Pergelangan	44
Gambar 5.38. Postur Kerja Aktivitas Memasang Serat	45
Gambar 5.39. Penilaian Postur Lengan Atas	46
Gambar 5.40. Penilaian Postur Lengan Bawah	46
Gambar 5.41. Penilaian Postur Pergelangan Tangan	47
Gambar 5.42. Penilaian Postur Leher	48
Gambar 5.43. Penilaian Postur Punggung	48
Gambar 5.44. Penilaian Postur Lengan Atas	49
Gambar 5.45. Penilaian Postur Lengan Bawah	50
Gambar 5.46. Penilaian Postur Pergelangan	50
Gambar 5.47. Postur Kerja Aktivitas Menarik Tali	51
Gambar 5.48. Penilaian Postur Lengan Atas	52
Gambar 5.49. Penilaian Postur Lengan Bawah	52
Gambar 5.50. Penilaian Postur Pergelangan Tangan	53
Gambar 5.51. Penilaian Postur Leher	54
Gambar 5.52. Penilaian Postur Punggung	54
Gambar 5.53. Penilaian Postur Lengan Atas	55
Gambar 5.54. Penilaian Postur Lengan Bawah	56
Gambar 5.55. Penilaian Postur Pergelangan Tangan	56
Gambar 5.56. Postur Kerja Aktivitas Menggulung Tali	57
Gambar 5.57. Penilaian Postur Lengan Atas	58

Gambar 5.58. Penilaian Postur Lengan Bawah	58
Gambar 5.59. Penilaian Postur Pergelangan Tangan	59
Gambar 5.60. Penilaian Postur Leher	60
Gambar 5.61. Penilaian Postur Punggung	60
Gambar 5.62. Penilaian Postur Lengan Atas	61
Gambar 5.63. Penilaian Postur Lengan Bawah	62
Gambar 5.64. Penilaian Postur Pergelangan Tangan	62
Gambar 5.65. Alat Yusuf (a) dan Alat Sekarang (b)	67



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Skor Tabel A	23
Tabel 5.2. Skor Tabel B	24
Tabel 5.3. Skor Tabel C	24
Tabel 5.4. Skor Tabel A	26
Tabel 5.5. Skor Tabel C	27
Tabel 5.6. Skor Tabel A	29
Tabel 5.7. Skor Tabel B	30
Tabel 5.8. Skor Tabel C	30
Tabel 5.9. Skor Tabel A	32
Tabel 5.10. Skor Tabel C	33
Tabel 5.11. Skor Tabel A	35
Tabel 5.12. Skor Tabel B	36
Tabel 5.13. Skor Tabel C	37
Tabel 5.14. Skor Tabel A	38
Tabel 5.15. Skor Tabel C	39
Tabel 5.16. Skor Tabel A	41
Tabel 5.17. Skor Tabel B	42
Tabel 5.18. Skor Tabel C	43
Tabel 5.19. Skor Tabel A	44
Tabel 5.20. Skor Tabel C	45
Tabel 5.21. Skor Tabel A	47
Tabel 5.22. Skor Tabel B	48
Tabel 5.23. Skor Tabel C	49
Tabel 5.24. Skor Tabel A	50
Tabel 5.25. Skor Tabel C	51
Tabel 5.26. Skor Tabel A	53
Tabel 5.27. Skor Tabel B	54
Tabel 5.28. Skor Tabel C	55
Tabel 5.29. Skor Tabel A	57
Tabel 5.30. Skor Tabel C	57
Tabel 5.31. Skor Tabel A	59
Tabel 5.32. Skor Tabel B	61
Tabel 5.33. Skor Tabel C	61

Tabel 5.34. Skor Tabel A	63
Tabel 5.35. Skor Tabel C	63
Tabel 5.36. Perbandingan Aktivitas Sebelum dan Sesudah menggunakan Mesin	65
Tabel 5.37. Perbedaan Fungsional Perancangan Alat Tradisional, Alat Galih dan Alat Baru.....	68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	71
Lampiran 2. <i>Worksheet</i> RULA Manual/ Mengambil Serat/Kanan Tubuh	72
Lampiran 3. <i>Worksheet</i> RULA Manual/ Mengambil Serat/KiriTubuh	72
Lampiran 4. <i>Worksheet</i> RULA Manual/ Memintal Serat/Kanan Tubuh	73
Lampiran 5. <i>Worksheet</i> RULA Manual/ Memintal Serat/Kiri Tubuh	73
Lampiran 6. <i>Worksheet</i> RULA Manual/ Menggulung Tali /Kanan Tubuh.....	74
Lampiran 7. <i>Worksheet</i> RULA Manual/ Menggulung Tali/Kiri Tubuh.....	74
Lampiran 8. <i>Worksheet</i> RULA Menggunakan Mesin/ Mengambil Serat/Kanan Tubuh	75
Lampiran 9. <i>Worksheet</i> RULA Menggunakan Mesin/ Mengambil Serat/Kiri Tubuh	75
Lampiran 10. <i>Worksheet</i> RULA Menggunakan Mesin/ Memasang Serat/Kanan Tubuh	76
Lampiran 11. <i>Worksheet</i> RULA Menggunakan Mesin/ Memasang Serat/Kiri Tubuh	76
Lampiran 12. <i>Worksheet</i> RULA Menggunakan Mesin/ Menarik Tali/Kanan Tubuh	77
Lampiran 13. <i>Worksheet</i> RULA Menggunakan Mesin/ Menarik Tali/Kiri Tubuh .	77
Lampiran 14. <i>Worksheet</i> RULA Menggunakan Mesin/ Menggulung Tali/Kanan Tubuh	78
Lampiran 15. <i>Worksheet</i> RULA Menggunakan Mesin/ Menggulung Tali/Kanan Tubuh	78

INTISARI

UKM Dian *Handycraft* terletak di Desa Sentolo merupakan UKM yang memproduksi berbagai kerajinan tangan yang berbahan baku serat alam. Serat alam yang digunakan berupa, serat agel, enceng gondok, pandan, dan rami. Salah satu proses produksi yang dilakukan adalah proses pemintalan. Proses ini masih dilakukan secara manual dan postur kerja yang kurang ergonomis. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa terdapat keluhan pada bagian-bagian tubuh tertentu pekerja. Berdasarkan kondisi tersebut diperlukan pengadaan mesin pemintal untuk memperbaiki postur kerja operator sehingga dapat mengurangi keluhan musculoskeletal serta melakukan analisis untuk mengetahui perbandingan sebelum dan sesudah menggunakan mesin. Metode analisis yang digunakan adalah *Rapid Upper Limb Assesment* (RULA).

Hasil penelitian ini adalah Skor RULA. Implementasi mesin yang dilakukan menunjukkan bahwa skor *action level* sebelum menggunakan mesin adalah 3, sedangkan skor *action level* sesudah menggunakan mesin adalah 2 yang berarti perubahan postur kerja mengalami perubahan yang cukup.

Kata Kunci: ergonomi, RULA, postur kerja, *musculoskeletal*, analisis.