

PENERAPAN *STANDARD NORDIC QUESTIONNAIRE* DAN METODE ANTROPOMETRI DALAM PERANCANGAN ALAT BANTU PROSES PENGOLAHAN KELAPA PARUT

Gaustama Putra¹, Fajar Okta Widarta^{2*}, Suci Ayu Lestari³, Rahmad Abubakar⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar

Jl. Alue Peunyareng, Ujong Tanoh Darat, Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, Aceh 23681

E-mail: fajaroktawidarta@utu.ac.id

ABSTRAK

Proses pengolahan kelapa parut pada industri kecil maupun rumah tangga masih banyak dilakukan secara manual dengan posisi kerja yang kurang ergonomis. Kondisi aktual tersebut sering menimbulkan keluhan muskuloskeletal pada pekerja, khususnya pada bagian punggung, bahu, dan lengan, akibat penggunaan alat bantu yang belum sesuai dengan prinsip ergonomi. Permasalahan ini menunjukkan pentingnya perancangan ulang alat bantu yang dapat mengurangi risiko cedera dan meningkatkan kenyamanan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat bantu pengolahan kelapa parut yang ergonomis dengan menggunakan pendekatan *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ) untuk mengidentifikasi keluhan muskuloskeletal, serta metode antropometri guna menyesuaikan dimensi alat dengan ukuran tubuh pekerja. Metode penelitian meliputi pengumpulan data keluhan pekerja melalui SNQ, pengukuran parameter antropometri pada responden, serta perancangan konsep alat bantu berdasarkan data tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pekerja mengalami keluhan pada pergelangan tangan kanan (100%), pergelangan tangan kiri (93,75%), lengan atas kanan (71,9%), lengan bawah kanan (78,13%), dan sakit pada lengan bawah kiri (71,8%). Berdasarkan data hasil pengukuran dimensi tubuh pekerja, diperoleh rancangan alat bantu dengan tinggi optimal 134 cm, lebar meja press 45 cm, ketinggian atas meja ke bagian setir 88 cm, yang sesuai dengan ukuran tubuh rata-rata responden. Rancangan ini diharapkan dapat mengurangi beban statis pada tubuh pekerja, meningkatkan efisiensi kerja, serta mendukung kesehatan dan keselamatan kerja dalam proses pengolahan kelapa parut.

Kata kunci: *Standard Nordic Questionnaire*, Antropometri, *Musculoskeletal Disorders*, Ergonomis

1. PENDAHULUAN

Pekerja umumnya membutuhkan alat bantu untuk meringankan pekerjaannya. Kehadiran alat bantu tersebut diharapkan dapat membuat pekerjaan terasa lebih mudah untuk dikerjakan. Namun demikian, adakalanya alat bantu kerja justru menimbulkan masalah apabila alat bantu kerja tersebut tidak sesuai dengan ukuran tubuh pekerja. Ketidaksesuaian tersebut dapat menimbulkan ketidaknyamanan yang pada akhirnya dapat menurunkan produktivitas kerja (Bidiawati et al., 2024). Lebih dari itu, alat bantu yang tidak selaras dengan postur tubuh pekerja dan digunakan dalam durasi yang panjang dapat memicu kelelahan tubuh pekerja seperti nyeri, pegal, dan lain sebagainya (Anjani et al., 2021); (El Ahmady et al., 2020).

Usaha dagang X merupakan UMKM yang bergerak di bidang pengolahan kelapa menjadi patarana. Patarana adalah bahan penyedap alami kuliner tradisional dari Provinsi Aceh berbahan baku kelapa kering. Hasil pengamatan langsung proses produksi patarana di Usaha Dagang X diketahui bahwa secara umum proses produksi masih dilakukan secara manual, dimana tahapan yang paling sering dikeluhkan pekerja adalah pada proses pengepresan. Selama ini proses pengepresan minyak kelapa dilakukan menggunakan alat tradisional yang terdiri dari pelepah pinang, kantung rajut sebagai wadah bahan, dan dua bilah kayu yang dipancangkan ke tanah.

Kedua bilah kayu dijepit dengan sejumlah kayu pengganjal. Posisi pekerja pada proses pengepresan ini adalah berdiri tegak,

dengan kedua tangan memegang pemukul/palu berbobot 1,5 kg. Kayu ganjal dipukul oleh pekerja sehingga patarana mengeluarkan minyak. Pengepresan dilakukan terus-menerus sampai tiga kali pengulangan.

Selama aktivitas pengepresan ini, pekerja sering merasakan sakit pada lengan dan punggung, serta keram pada kaki akibat terlalu lama berdiri. Hal tersebut berpotensi menurunkan produktivitas pekerja yang pada akhirnya menurunkan hasil produksi. Berbagai keluhan di atas diistilahkan dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) atau cedera pada sistem *Musculoskeletal* (Fernandes et al., 2018).



Gambar 1. Postur Pekerja Saat Melakukan Pengepresan Patarana

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan penggunaan metode *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ) yang dikombinasikan dengan pendekatan ergonomi. Untuk mengidentifikasi sumber penyebab keluhan digunakan Metode SNQ, sementara untuk mengetahui ukuran alat bantu yang sesuai dengan postur tubuh pekerja dilakukan pendekatan ergonomi (Ginting & Malik, 2018); (Andriani et al., 2019).

Dalam mendesain alat bantu kerja perlu mempertimbangkan sejumlah hal. Misalnya untuk lebar alat perlu menyesuaikan dimensi jangkauan tangan pekerja, untuk tinggi alat

menyesuaikan dimensi tinggi siku pekerja. Hal tersebut penting dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kerja (Supitra et al., 2018).

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi berbagai keluhan *musculoskeletal disorders* yang dialami pekerja pada proses pengepresan patarana serta merancang alat bantu proses pengepresan pataran yang ergonomis.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ergonomi

Ergonomi adalah ilmu yang mengkaji perilaku pekerja (Lehto & Buck, 2005). Ergonomi merupakan aturan yang digunakan dalam suatu sistem kerja dimana mempertimbangkan kondisi tubuh manusia terhadap suatu pekerjaan tertentu (Adrianto et al., 2014). Ergonomi mengkaji hubungan antara manusia sebagai pekerja, mesin yang digunakan, lingkungan tempat kerja, organisasi, serta urutan suatu pekerjaan sehingga dapat dikerjakan secara baik dan benar (Sugiono & Sari, 2018).

2.2 *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ)

SNQ merupakan suatu alat ukur yang dapat diterapkan untuk mengidentifikasi penyebab keluhan otot pekerja. Alat ini dapat menunjukkan bagian otot tubuh pekerja yang mengalami keluhan (Purba & Jabbar Rambe, 2014). Metode ini mengandung nilai subjektivitas yang tinggi, oleh karenanya disarankan melakukan pengukuran sebelum dan setelah melakukan aktivitas kerja, agar diketahui perbedaan sebelum dan setelah bekerja untuk mengetahui perbandingannya. SNQ dapat mengidentifikasi tingkat keluhan seperti ringan, sedang, berat, cukup berat, dan sangat berat (Ginting & Malik, 2018).

2.3 Antropometri

Antropometri adalah sekumpulan data atau angka numerik tentang karakteristik atau ukuran tubuh manusia meliputi bentuk, ukuran, serta kekuatannya (Santoso et al., 2014). Data tersebut kemudian diterapkan dalam mendesain suatu alat atau produk. Antropometri dapat pula diartikan sebagai suatu kajian pengukuran dimensi tubuh manusia. Karena pada dasarnya setiap manusia memiliki dimensi tubuh yang berbeda-beda. Maka dalam merancang suatu alat bantu kerja sangat penting menyesuaikan dengan dimensi tubuh orang yang akan

menggunakannya (Anjani et al., 2021). Semakin sesuai desain alat dengan penggunaanya akan semakin memperkecil peluang timbulnya cedera atau kecelakaan kerja (Azmi et al., 2021).

2.4 Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan gangguan yang terjadi seperti pada tendon (urat), sendi, dan ligamen akibat otot menerima beban secara terus-menerus dalam waktu yang lama (Njaka et al., 2021). Penderita seringkali merasakan sakit yang ringan hingga berat bahkan sampai mengalami robek otot akibat menanggung beban sangat berat atau terlalu dipaksakan. Hasil studi literatur mengungkapkan bahwa otot yang paling umum mengalami gangguan adalah otot lurik/otot rangka, meliputi otot bagian leher, bahu, punggung, lengan atas atau bawah, dan pinggang (Adriansyah et al., 2019). Hasil studi literatur juga menjelaskan bahwa masalah MSDs ini juga memiliki dampak ekonomi (Bevan, 2015).

2.5 Patarana

Patarana atau yang biasa disebut Pliek U oleh masyarakat Provinsi Aceh adalah ampas daging buah kelapa tua yang telah diparut dan dikeringkan (Rahmi et al., 2022). Patarana adalah makanan tradisional masyarakat Aceh. Senyawa yang terkandung di dalam patarana diantaranya asam lemak dan derivatnya seperti asam kaprilat, asam kaprat, asam laurat, asam miristat, asam palmitat, asam stearate, asam oleat, dan asam linoleat (Jalma & Zachreini, 2016). Pembuatan patarana melibatkan proses fermentasi, pemerasan, dan penjemuran di bawah sinar matahari (Nurliana et al., 2008).

3. METODE PENELITIAN

3.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data meliputi observasi, dokumentasi, penyebaran kuesioner SNQ, serta wawancara. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah

a. Data sekunder:

- Jumlah pekerja,
- Gambar alat lama pengepresan patarana,
- Data produksi.

b. Data primer:

- Keluhan pekerja berdasarkan kuesioner SNQ,

- Data Dimensi tubuh pekerja (*antropometri*),

Tabel 1. Antropometri pekerja (Sutalaksana, 2004)

Data Antropometri	Tujuan
Tinggi Mata Berdiri Tegak (TMBT)	Menentukan tinggi alat press dan setir yang akan dirancang
Tinggi Siku Berdiri Tegak (TSBT)	Menentukan tinggi meja pada alat yang akan dirancang
Lebar Bahu (LB)	Menentukan lebar alat press
Panjang Siku (PS)	Menentukan jarak setir alat press patarana
Panjang Telapak Tangan (PTT)	Menentukan diameter pegangan tangan pada setir alat presspatarana
Jangkauan Tangan Kedepan (JTD)	Menentukan panjang Alat press patarana

Observasi dan dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan sejumlah data yang diperlukan dalam penelitian. Penyebaran kuesioner SNQ dan wawancara dilakukan untuk memperoleh data keluhan *muskuloskeletal disorders* para pekerja (Ginting & Malik, 2018).

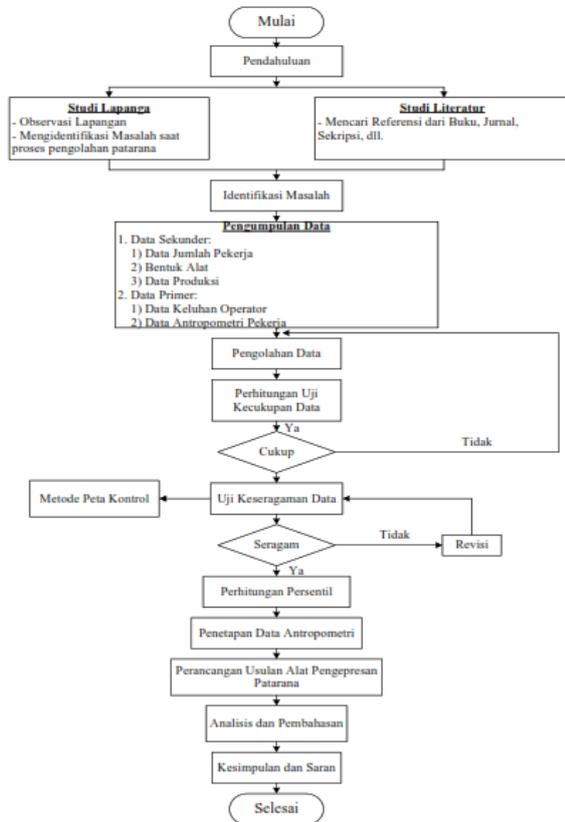
3.2. Pengelohan Data

Pengelolahan data seperti perhitungan persentase keluhan berdasarkan kuisioner SNQ dan menentukan tingkat keluhan dari masing-masing pekerja. Uji kecukupan untuk mengetahui data yang diperlukan cukup atau tidak dan uji keseragaman data adalah menentukan apakah data yang dikumpulkan bisa dijadikan sampel penelitian atau tidak. Adapun uji keseragaman data dilakukan dengan:

1. Perhitungan rata-rata
2. Menentukan nilai maksimum dan minimum
3. Perhitungan Standar Deviasi
4. Perhitungan BKA dan BKB

Perhitungan persentil menggunakan data *antropometri* yang telah diukur dari masing-masing sampel. Penetapan data *antropometri* untuk hasil rancangan alat pengepresan dapat dipergunakan dengan nyaman oleh seluruh populasi, dimana dimensi

alat di sesuaikan dengan ukuran hasil dari data antropometri pekerja pengepresan patarana. Perancangan alat bantu pengepresan patarana usulan berdasarkan penentuan data antropometri yang telah dihitung menggunakan *software Sketchup*.



Gambar 2. Flowchart Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Skor Perhitungan (SNQ) pada Pekerja

No	Pekerja	Dimensi <i>Standard Nordic Questionare</i>													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Abdurrahman	1	2	3	3	2	2	3	2	1	1	3	3	2	2
2	Asmawati	2	2	3	3	3	2	3	2	1	1	2	2	3	3
3	Herman	1	2	1	1	3	2	3	4	1	1	2	2	3	4
4	Yuraida	1	2	3	3	4	2	3	2	1	1	2	2	3	4
5	Husni	2	3	3	3	2	3	2	3	1	1	1	2	3	3
6	Muizatul	1	3	1	1	2	2	3	2	1	1	2	2	3	3
7	Rosmani	2	2	3	3	2	2	3	3	1	1	2	2	3	3
8	Desiani	2	3	3	3	2	2	3	3	1	1	2	2	3	3
	Total	12	19	20	20	20	17	23	21	8	8	16	17	23	25

Tabel 2a. Skor Perhitungan (SNQ) pada Pekerja

No	Pekerja	Dimensi <i>Standard Nordic Questionare</i>															
		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
1	Abdurrahman	4	4	3	3	2	2	1	1	3	3	1	1	2	2		
2	Asmawati	3	4	2	2	3	3	1	1	2	2	1	1	3	3		
3	Herman	4	4	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3		
4	Yuraida	3	4	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3		
5	Husni	4	4	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3		
6	Muizatul	4	4	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1		

Kuisisioner *Standard Nordic Questionare* (SNQ) diberikan kepada 8 orang pekerja pengolahan patarana dari 4 usaha dagang yang ada di Desa Panga Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat dengan kriteria memiliki jam kerja yang sama memiliki. Penyebaran kuesioner SNQ hanya dilakukan sebanyak satu kali. Untuk format standar SNQ.

Berdasarkan rekapitulas kuisisioner *Standard Nordic Questionare* (SNQ) hasil nilai keluhan terbesar terdapat pada nomor 15 dan 16 dengan skor 30 dan 32 yaitu sakit pada pergelangan tangan kanan dan

sakit pada tangan kiri. Sedangkan keluhan terkecil berada pada nomor 9 dan 10 dengan skor 8 yaitu sakit pada pantat dan sakit pada siku kiri. Sedangkan untuk keluhan lainnya tersebar merata dari pada nomor 11 sampai nomor 25 pada seluruh pekerja.

7	Rosmani	4	4	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
8	Desiani	4	4	3	3	2	2	1	1	3	3	3	3	2	2
	Total	30	32	22	22	18	18	11	11	21	21	15	15	19	19

4.1. Data Antropometri Pekerja

Hasil perhitungan data antropometri dari 8 pekerja pada pengolahan patarana pada tabel 3

Tabel 3. Data Hasil Pengukuran Dimensi Tubuh Pekerja

No	Nama Pekerja	TMBT (cm)	TSBT (cm)	LB (cm)	PS (cm)	PTT (cm)	JTD (cm)
1	Abdurrahman	140,75	97,87	38,48	43,55	17,82	78,70
2	Asmawati	120,89	85,98	35,55	42,65	17,75	73,87
3	Herman	130,75	89,85	38,52	45,70	17,85	75,65
4	Yuraida	140,85	90,89	35,54	41,59	16,97	69,55
5	Husni	133,75	85,81	38,75	40,61	15,84	67,70
6	Muizatul	140,65	85,97	38,84	43,80	18,75	74,80
7	Rosmani	120,87	78,89	38,74	40,79	16,83	64,60
8	Desiani	140,78	90,81	40,24	42,89	18,55	65,79

4.2. Persentase Keluhan

Berdasarkan pada Tabel 2 dan 2a didapat skor total dari pertanyaan kuisioner SNQ pada dimensi sakit dari 12 dan 32 yaitu dari hasil jumlah bobot SNQ (1: tidak sakit, 2: agak sakit, 3: sakit, 4: sangat sakit) dikalikan dengan jumlah sampel yaitu 8 pekerja.

$$\%Sakit\ kaku\ leher\ Bagian\ Atas = \frac{12}{32} \times 100\% = 37,5$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka dengan menggunakan cara yang sama maka hasil keseluruhan utuk perhitungan persentase pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi % Skor Perhitungan (SNQ) pada Pekerja

No	Pekerja	Dimensi <i>Standard Nordic Questionare</i>													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Abdurrahman	1	2	3	3	2	2	3	2	1	1	3	3	2	2
2	Asmawati	2	2	3	3	3	2	3	2	1	1	2	2	3	3
3	Herman	1	2	1	1	3	2	3	4	1	1	2	2	3	4
4	Yuraida	1	2	3	3	4	2	3	2	1	1	2	2	3	4
5	Husni	2	3	3	3	2	3	2	3	1	1	1	2	3	3
6	Muizatul	1	3	1	1	2	2	3	2	1	1	2	2	3	3
7	Rosmani	2	2	3	3	2	2	3	3	1	1	2	2	3	3
8	Desiani	2	3	3	3	2	2	3	3	1	1	2	2	3	3
	Total	12	19	20	20	20	17	23	21	8	8	16	17	23	25
	%	37,5	59,4	62,5	62,5	62,5	53,2	71,9	65,7	25	25	50	53,2	71,9	78,2

Tabel 4a. Rekapitulasi % Skor Perhitungan (SNQ) pada Pekerja

No	Pekerja	Dimensi <i>Standard Nordic Questionare</i>															
		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
1	Abdurrahman	4	4	3	3	2	2	1	1	3	3	1	1	2	2		
2	Asmawati	3	4	2	2	3	3	1	1	2	2	1	1	3	3		
3	Herman	4	4	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3		
4	Yuraida	3	4	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3		
5	Husni	4	4	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3		
6	Muizatul	4	4	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1		
7	Rosmani	4	4	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2		
8	Desiani	4	4	3	3	2	2	1	1	3	3	3	3	2	2		
	Total	30	32	22	22	18	18	11	11	21	21	15	15	19	19		
	%	93,8	100	68,8	68,8	56,3	56,3	34,4	34,4	65,7	65,7	46,9	46,9	59,4	59,4		

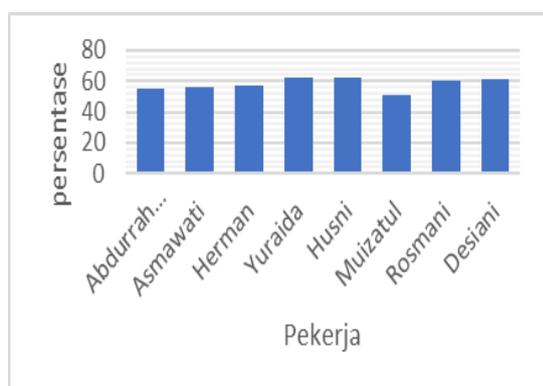
Berdasarkan Tabel 4 dan 4a persentase keluhan pekerja pada bagian tubuh antara lain sakit di bagian lengan atas kanan sebesar 71,88%, Sakit pada lengan bawah kiri sebesar 71,88%, Sakit pada lengan bawah kanan sebesar 78,13, Sakit pada pergelangan tangan kiri sebesar 93,75%, Sakit pada pergelangan tangan kanan sebesar 100,00% maka untuk mengatasi hal tersebut maka dapat direkomendasikan perancangan usulan alat bantu pengepresan patarana (Wicaksono et al., 2024).

Selanjutnya melakukan perhitungan keluhan yang dirasakan dari setiap masing-masing pekerja. Contoh pekerja Abdurrahman dari pertanyaan kuisioner SNQ yaitu sebesar 62 dan 112 yaitu dari hasil perkalian total bobot kuisioner SNQ yaitu sebesar 4 dikalikan dengan total jumlah pertanyaan kuisioner yaitu 28 pertanyaan dari kuisioner SNQ

$$\text{Pekerja Abdurrahman} = \frac{62}{112} \times 100\% = 55,36\%$$

Tabel 5. Perentase Keluhan Pekerja

No	Pekerja	%
1	Abdurrahman	55,36
2	Asmawati	56,25
3	Herman	57,14
4	Yuraida	62,50
5	Husni	62,50
6	Muizatul	50,89
7	Rosmani	60,71
8	Desiani	61,61



Gambar 3. Grafik Perentase Keluhan Pekerja

Berdasarkan keluhan untuk pekerja Abdurrahman keluhan yang dirasakan sebesar 55,36%, pekerja Asmawati dengan persentase keluhan yang dirasakan sebesar 56,25%, pekerja Herman dengan persentase keluhan

yang dirasakan sebesar 57,14%, pekerja Yuraida persentase keluhan yang dirasakan sebesar 62,50%, pekerja Husni persentase keluhan yang dirasakan sebesar 62,50%, pekerja Muizatul persentase keluhan yang dirasakan sebesar 50,89%, pekerja Rosmani persentase keluhan yang dirasakan sebesar 60,71%, pekerja Desiani persentase keluhan yang dirasakan sebesar 61,61%.

Keluhan rasa sakit tersebut disebabkan karena alat pengepresan patarana masih secara manual yaitu menggunakan palu kayu untuk memukul kayu ganjalan dan alat pengepresan patarana yang digunakan oleh pekerja masih kurang ergonomis sehingga diperlukan perancangan ulang alat bantu pengepresan patarana atau mendesain ulang yang sesuai dengan dimensi tubuh pekerja untuk mengurangi resiko cedera muskuloskeletal yang dialami oleh pekerja (Wicaksono et al., 2024).

4.3. Ukuran Alat Berdasarkan Data Antropometri

Berdasarkan hasil pengukuran dimensi tubuh terhadap 8 orang pekerja dengan nilai persentil 50 rata-rata di dapat nilai antropometri pekerja terhadap rencana alat pengepresan.

Tabel 6. Ukuran Alat Bantu

No	Keterangan Fungsi	Ukuran
1	TMBT	134 cm
2	TSBT	88 cm
3	LB	38 cm
4	PS	43 cm
5	PTT	18 cm
6	JTD	71 cm

Adapun usulan alat pengepresan patarana untuk ukuran ketinggian alat dari alas sampai dengan setir (TMBT) nya 134 cm, ketinggian dari atas meja sampai dengan setir pada alat yang akan dirancang (TSBT) 88 cm, lebar setir alat pengepresan patarana (LB) 38 cm, jarak setir alat pengepresan dengan pekerja (PS) 43 cm, diameter pegangan tangan pada setir alat pengepresan patarana (PTT) 18 cm, dan panjang Alat pengepresan patarana (JTD) 71 cm.

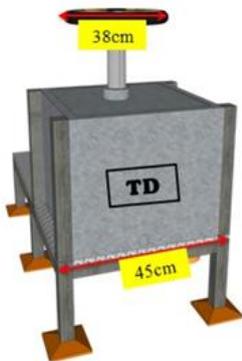
4.4. Rancangan Produk

Cara kerja dari rancangan Alat Pengepresan Patarana Pertama pekerja

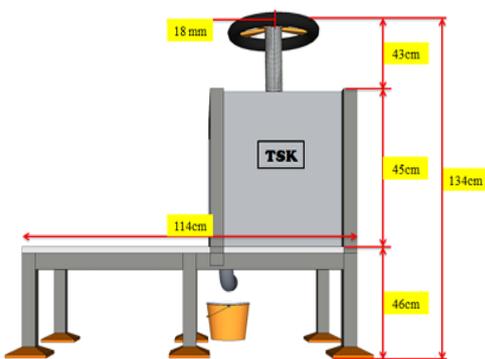
memasukan patarana dalam kain kasa, atau karung setelah itu patarana di masukkan kedalam kotak yang sudah tersedia pada alat dari hasil pengepresan. Setelah itu pekerja memutar setir yang telah tersedia dalam posisi pekerja berdiri tegak, pekerja dapat meutar setir sekuat mungkin dengan begitu patarana yang di dalam kotak tersebut terpress dengan baik sampai patarana tersebut mengeluarkan sisa minyak, ampas dari hasil pengepresan tersebut itulah yang disebut Patarana, dan minyak hasil dari pengepresan tersebut bisa digunakan untuk minyak goreng.



Gambar 4. Postur Tubuh Pekerja Saat Proses Pengepresan Patarana

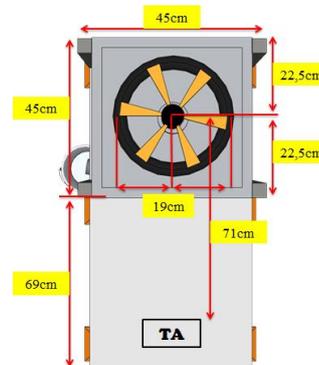


Gambar 5. Usulan Rancangan Alat Pengepresan (tampak depan)



pengepresan, selanjutnya operator menaruh wadah di saluran untuk menampung minyak

Gambar 6. Usulan Rancangan Alat Pengepresan (tampak samping)



Gambar 7. Usulan Rancangan Alat Pengepresan (tampak Atas)

5. KESIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan dari *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ) bahwa pekerja mengalami keluhan sakit pada tubuh bagian lengan atas kanan sebesar 71,88%, Sakit pada lengan bawah kiri sebesar 71,88%, Sakit pada lengan bawah kanan sebesar 78,13, Sakit pada pergelangan tangan kiri sebesar 93,75%, Sakit pada pergelangan tangan kanan sebesar 100,00%. Untuk 8 pekerja sendiri memiliki persentase keluhan antara 50,89% sampai dengan 62,50% hal ini disebabkan karena alat pengepresan patarana masih secara manual yaitu menggunakan palu kayu untuk memukul kayu ganjalan dan alat yang digunakan oleh pekerja masih kurang ergonomis sehingga diperlukan perancangan ulang alat pengepresan patarana yang sesuai dengan dimensi tubuh pekerja untuk mengurangi resiko cederanya muskuloskeletal yang dialami oleh pekerja.

Usulan alat pengepresan patarana berdasarkan hasil pengolahan data antropometri rata-rata 8 pekerja dengan persentil 50 rata-rata, menunjukkan ukuran ketinggian alat dari alas sampai dengan setir (TMBT) nya 134 cm, ketinggian dari atas meja sampai dengan setir pada alat yang akan dirancang (TSBT) 88 cm, lebar setir alat pengepresan patarana (LB) 38 cm, jarak setir alat pengepresan dengan pekerja (PS) 43 cm, diameter pegangan tangan pada setir alat pengepresan patarana (PTT) 18 mm,

dan panjang Alat pengepresan patarana (JTD) 71 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah, M., Mallapiang, F., & Ibrahim, H. (2019). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan MSDs pada Penenun Lipa' Sa'be Mandar di Desa Karama Kecamatan Tinambung kabupaten Polewali Mandar. *Higiene*, 5(2), 79–84.
- Adrianto, R., Desrianty, A., & M, F. H. (2014). Usulan Rancangan Tas Sepeda Trial Menggunakan Metode Ergonomic Function Deployment (EFD). *Reka Integra*, 2(2).
- Adrianto, R., Arie Desrianty, F. H. M. (2014). Usulan Rancangan Tas Sepeda Trial Menggunakan Metode Ergonomic Function Deployment (EFD). *Reka Integra: Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 02(02), 353–363.
- Andriani, M., Suria, A., & Hasan, M. T. (2019). Peningkatan Pendapatan Masyarakat Pesisir Melalui Perancangan Alat Pembuka Kulit Tiram. *Global Science Society: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 45-49.
- Anjani, R. D., Nugraha, A. E., Sari, R. P., & Santoso, D. T. (2021). Perancangan Alat Bantu Kerja Dengan Menggunakan Metode Antropometri Dan Material Selection Pada Industri Sepatu. *Jurnal Teknologi*, 13(1), 15–24. <https://dx.doi.org/10.24853/jurtek.13.1.15-24>.
- Azmi, Fitra, & Suroso, M. (2021). Penerapan Data Antropometri Dalam Perancangan Alat Pengupas Sabut Kelapa Ekonomis. *Jurnal Aplikasi Rancangan Teknik Industri*, 16(1), 94–99.
- Bevan, S. (2015). Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 29(3), 356–373. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.b erh.2015.08.002>
- Bidiawati, A., Muchtiar, Y., Setiawati, L., Suherman, H., & Desmiarti, R. (2024). Desain Alat Bantu Proses Pemotongan Tahu Guna Meningkatkan Produktivitas Produksi. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 11(2), 261-270.
- El Ahmady, F. R., Martini, S., & Kusnayat, A. (2020). Penerapan Metode Ergonomic Function Deployment Dalam Perancangan Alat Bantu Untuk Menurunkan Balok Kayu. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 21. <https://doi.org/10.24853/jisi.7.1.21-30>
- Fernandes, G., Gonçalves, D. A. G., & Conti, P. (2018). Musculoskeletal Disorders. *Dental Clinics*, 62(4), 553–564. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.05.004>
- Ginting, R., & Malik, A. F. (2018). Penggunaan Kuesioner Snq Untuk Analisis Keluhan Rasa Sakit Yang Dialami Pekerja Pada Ukm Kerupuk di Kota Medan. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 19(1), 34–39. <https://doi.org/10.32734/jsti.v19i1.364>
- Jalma, M. D., & Zachreini, I. (2016). Efektivitas Hambatan Senyawa Ekstrak Kasar Pliek U (Patarana) terhadap Pertumbuhan Salmonella typhi in vitro. *Cdk-241*, 43(6), 407–410.
- Lehto, M. R., & Buck, J. R. (2005). Human Factors and ergonomics for engineers. *Talor & Francis*.
- Njaka, S., Mohd Yusoff, D., Anua, S. M., Kueh, Y. C., & Edeogu, C. O. (2021). Musculoskeletal disorders (MSDs) and their associated factors among quarry workers in Nigeria: A cross-sectional study. *Heliyon*, 7(2), e06130. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06130>

- Nurliana, Sudarwanto, M., Sudirman, I. L., & Sanjaya, A. W. (2008). Pengujian awal aktivitas antibakteri dari minyak pliek U dan pliek U: makanan tradisional Aceh. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 2(2), 151–158.
- Purba, E., & Jabbar Rambe, A. M. (2014). Analisis Beban Kerja Fisiologis Operator Di Stasiun Penggorengan Pada Industri Kerupuk. *Jurnal Teknik Industri FT USU*, 5(2), 11–16.
- Rahmi, S., Safrizal, S., Yusmanizar, Y., & Susanti, D. (2022). Kajian Pembuatan Kelapa Parut Kering (Desiccated Coconut) Di PT. Rejeki Bersamah, Kabupaten Simeulue. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(2), 27–34. <https://doi.org/10.35308/jtpp.v3i2.4657>
- Santoso, A., Anna, B., & Purbasari, A. (2014). Perancangan Ulang Kursi Antropometri untuk Memenuhi Standar Pengukuran. *Jurnal Program Studi Teknik Industri (PROFISIENSI)*, 2(1), 81–91.
- Sugiono, W. W. P., & Sari, S. I. K. (2018). Ergonomi Untuk Pemula (Prinsip Dasar dan Aplikasinya), Malang.
- Supitra, I., Simanjuntak Adelina, R., & Yusuf, M. (2018). Jurnal Perancangan Fasilitas Kerja Pembuatan Emping Melinjo Untuk Mengurangi Keluhan Dengan Standar Nordic Questionnair (Snq) (Studi Kasus Pada Home Industry Desa Murangan Yogyakarta). *Jurnal REKAVASI*, 6(1), 1–6.
- Wicaksono, B. W., Puteri, R. A., Nelfiyanti, N., & Setiawan, A. (2024). Perancangan Meja Kerja Pada Area Dismantle Dalam Meminimalisir Keluhan MsDs Di PT. XYZ Menggunakan Metode Ergonomic Function Deployment (EFD). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 11(2), 271–280. <https://doi.org/10.24853/jisi.11.2.271-280>

