

Penerapan Data Antropometri Dalam Perancangan Alat Pengupas Sabut Kelapa Ekonomis

Azmi⁽¹⁾, Fitra⁽²⁾, Muhammad Suroso⁽³⁾

^{1,2,3}Program Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai

Jalan Utama Karya Bukit Batrem II

E-mail: azmi.omy@gmail.com; famukhtyfitra@gmail.com;
muhammadsuroso47@gmail.com

Abstrak

Kelapa merupakan tanaman asli daerah tropis yang dapat ditemui di seluruh wilayah Indonesia. Pengupasan sabut kelapa biasanya menggunakan alat tradisional seperti, parang, tombak dan kayu yang diruncingkan. Rata-rata masyarakat Indonesia banyak menggunakan Pengupas sabut kelapa yang terbuat dari tombak ataupun kayu yang diruncingkan, tanpa melihat aspek kesehatan dan keamanan. Perancangan alat pengupas sabut kelapa dibuat untuk membantu masyarakat dan pekerja dalam kegiatan sehari-hari. Alat rancangan ini untuk menggantikan alat pengupas tombak yang mana masyarakat biasanya sering menggunakan untuk mengupas kelapa, dalam penggunaan alat pengupas tombak dapat mengakibatkan cedera dan sangat berbahaya. Perancangan alat ini menggunakan data antropometri masyarakat Indonesia yaitu tinggi siku dengan ukuran 93,2 cm, jarak siku keujung jari dengan ukuran 43,9 cm dan jarak gengaman tangan (grip) ke punggung pada posisi tangan kedepan dengan ukuran 76,7 cm. dan menggunakan dimensi kaki masyarakat Indonesia, ukuran yang digunakan antara lain, panjang kaki 26,6 cm lebar kaki 9,6 cm dan tinggi mata kaki 6,6 cm. Untuk membuka kelapa, alat rancangan ini membutuhkan waktu 41,8 detik untuk satu buah kelapa sedangkan alat pengupas sabut kepala tradisional membutuhkan waktu 42 detik untuk satu buah kelapa.

Kata kunci: Antropometri, Perancangan, Sabut Kelapa.

Abstract

Coconut is a plant native to the tropics that can be found throughout Indonesia. Stripping coconut fiber usually uses traditional tools such as, machetes, spears and tapered wood. The average Indonesian people use coconut fiber peelers made of spears or tapered wood, regardless of health and safety aspects. The design of coconut fiber peeling tools was made to help the community and workers in their daily activities.

This design tool to replace the spear peeler which people usually often use to peel coconuts, in the use of spear peelers can result in injuries and very dangerous. The design of this tool uses anthropometry data of Indonesian people, namely the height of the elbow with a size of 93.2 cm, the distance of the elbow to the fingertips with a size of 43.9 cm and the distance of the hand grip (grip) to the back at the position of the fore hand with a size of 76.7 cm. The dimensions of Indonesian people's feet used include,

among others, the length of the feet 26.6 cm wide feet 9.6 cm and the ankle tinggi 6.6 cm. To open the coconut, this design tool takes 41.8 seconds for one coconut while the traditional head coir peeler takes 42 seconds for one coconut.

Keywords: Anthropometry, Design, Coconut Fiber.

Pendahuluan

Kelapa merupakan tanaman asli daerah tropis yang dapat ditemui di seluruh wilayah Indonesia, mulai dari pesisir pantai hingga dataran tinggi. Tanaman kelapa merupakan tanaman serbaguna dimana seluruh bagian tanaman mulai dari akar, batang, daun dan buah dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan manusia dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Pengupasan sabut kelapa bisa menggunakan alat tradisional seperti, parang, tombak dan kayu yang diruncingkan. Rata-rata masyarakat Indonesia banyak menggunakan Pengupas sabut kelapa yang terbuat dari tombak ataupun kayu yang diruncingkan, tanpa melihat aspek kesehatan dan keamanan. Ketika menggunakan tombak untuk mengupas kelapa tanpa melihat aspek ergonomi yang benar dapat menimbulkan penyakit ataupun cedera yang tidak diinginkan seperti sakit pinggang dan bisa tertusuk tombak. Hal ini membuat peneliti ingin merancang sebuah alat yang bisa membantu masyarakat, dengan melihat aspek ergonomi yang benar. Sehingga masyarakat atau pekerja yang menggunakan alat pengupas kelapa tidak mengalami cedera ataupun kecelakaan kerja.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan ergonomi dan antropometri masyarakat Indonesia. Terdapat beberapa langkah-langkah dalam melakukan rancang ulang alat pengupas sabut kelapa yaitu: dimensi tubuh masyarakat Indonesia dan dimensi kaki masyarakat Indonesia. Dalam melakukan perancangan, peneliti menggunakan data antropometri masyarakat Indonesia sebagai acuan untuk merancang alat pengupas sabut kelapa yang ergonomis. yaitu tinggi siku, jarak siku ke ujung jari, jarak genggam tangan (grip) ke punggung pada posisi tangan kedepan (horizontal) dan Untuk ukuran dimensi kaki yang digunakan yaitu ukuran masyarakat Indonesia dengan ukuran panjang kaki 266, lebar kaki 96 dan tinggi mata kaki 66.

Hasil Dan Pembahasan

Data Antropometri Indonesia

Penelitian ini menggunakan data antropometri masyarakat Indonesia sebagai acuan untuk merancang alat pengupas sabut kelapa. Dapat kita lihat di Tabel 1.

Tabel 1. Beberapa Penerapan Data Antropometri Dalam Perancangan Alat Pengupas Sabut Kelapa.

No	Dimensi Tubuh	Ukuran (mm)	Persentil
1	Tinggi siku	932	5%
2	Jarak siku ke ujung jari	439	5%
3	Jarak genggaman tangan (grip) ke punggung pada posisi tangan ke depan	767	95%

Berdasarkan Tabel 1 terdapat 3 dimensi tubuh yang digunakan yaitu tinggi siku, jarak siku ke ujung jari (grip) dengan menggunakan persentil 5 dan jarak genggaman tangan (grip) ke punggung pada posisi tangan ke depan menggunakan persentil 95.

Tabel 2 Beberapa Dimensi Kaki Masyarakat Indonesia.

No	Dimensi	Ukuran(mm)
1	Panjang telapak kaki	266
2	Lebar kaki	96
3	Tinggi mata kaki	66

Dari Tabel. 2 terdapat 3 dimensi kaki masyarakat Indonesia yang digunakan yaitu panjang kaki, lebar kaki dan tinggi mata kaki.

Ukuran Perancangan Alat Pengupas sabut kelapa Menggunakan Data Antropometri

Untuk mendapatkan hasil kerja yang baik, tentu di perlukan perancangan sistem kerja yang baik juga. Oleh karena itu, sitem kerja harus di rancanag sedemikian sehingga dapat memberikan hasil kerja yang diinginkan. Tabel 2 memuat informasi mengenai dimensi tubuh manusia yang di terapkan pada alat yang akan dirancang oleh peneliti.

Tabel 3. Penerapan Data Antropometri Dalam Perancangan Alat Pengupas Sabut Kelapa

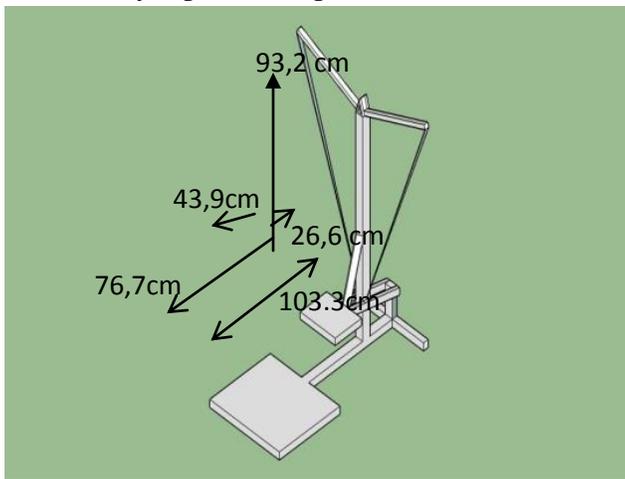
No	Dimensi Tubuh	Ukuran (mm)	Dimensi alat	Ukuran (mm)
1	Tinggi siku	932	Tinggi penyumbat kelapa	932
2	Jarak dari siku ke ujung jari	439	Jarak berdiri dari tiang penyumbat kelapa	439
3	Jarak genggaman tangan (grip) ke punggung pada posisi tangan kedepan (horisontal)	767	Pegangan rak pemanggang	767

Hasil Perancangan

Hasil perancangan dan pembuatan alat pengupas kelapa menggunakan data antropometri dan beberapa data dimensi antropometri posisi kerjaberdiri yaitu tinggi siku, jarak siku ke ujung jari, jarak genggam tangan (grip) ke punggung pada posisi tangan kedepan (horizontal).

Sebelum membuat alat pengupas kelapa dilakukan kegiatan *brainstorming* untuk mendapatkan desain yang terbaik. Konsep desain dari pengembangan alat pengupas kelapa adalah menggunakan aplikasi *autocad* untuk mendapatkan desain gambar yang akan dirancang

1. Pengembangan alat pengupas sabut kelapamenerapkan data antropometri beserta ukuran yang dirancang.



Gamabar 1. Rancangan Alat pengupas kelapa

Gambar 1 menjelaskan bahwa ada beberapa ukuran tertentu berdasarkan data pendekatan antropometri yang dapat dilihat pada Tabel 1 yaitu, tinggi siku dengan ukuran 93,2 cm, jarak siku keujung jari dengan ukuran 43,9 cm dan jarak genggam tangan (grip) ke punggung pada posisi tangan kedepan dengan ukuran 76,7 cm.

Pengujian Alat

Hasil pengujian alat tradisional pengupas kelapa biasa dan alat rancangan pengupas kelapa sebagai berikut:

1. Alat Pengupas Rancangan dan Alat Pengupas Tombak

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui berapa waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk membuka sabut kelapa menggunakan alat rancangan pengupas kelapa dengan alat pengupas tombak.

Hasil pengujian kedua alat pengupas kelapa dapat kita lihat ditabel 4.6.sebagai berikut:

Tabel 4. Alat Rancangan dan Alat Pengupas Tombak

Alat pengupas rancangan				Alat pengupas tombak		
No	Kelapa	Waktu (detik)	Keterangan	Kelapa	Waktu (detik)	Keterangan
1	1	50	Pengujian Menggunakan 10 buah kelapa untuk diuji dengan alat pengupas yang telah dirancang, dan mendapat kan waktu rata-rata untuk mengupas sabut kelapa, dengan waktu 41,8 detik untuk sepuluh buah kelapa.	1	27	Pengupas kelapa dengan menggunakan tombak mendapatkan waktu rata-rata yaitu 42 detik untuk sepuluh buah kelapa.
2	2	23		2	33	
3	3	30		3	33	
4	4	50		4	50	
5	5	50		5	55	
6	6	36		6	48	
7	7	35		7	40	
8	8	46		8	41	
9	9	50		9	48	
10	10	48		10	45	
Rata-rata		41.8		Rata-rata	42	

Berdasarkan Tabel 4 dapat kita lihat hasil dari pengujian kedua alat tersebut yang mana alat pengupas rancangan memiliki waktu 41.8 detik dan alat pengupas tombak memiliki waktu 42 detik. Dari segi keamanan, alat rancangan lebih aman daripada alat pengupas tombak, dan jauh dari kecelakaan kerja ataupun cedera. Oleh karena itu, peneliti berharap alat yang telah dirancang bisa memberikan manfaat bagi masyarakat ataupun pekerja.

Kesimpulan

Rancangan alat pengupas sabut kelapa ergonomis sesuai dengan antropometri masyarakat Indonesia yaitu dimensi tinggi siku dengan ukuran 93,2 cm, jarak siku keujung jari dengan ukuran 43,9 cm dan jarak genggam tangan (grip) ke punggung pada posisi tangan kedepan dengan ukuran 76,7 cm.

Ukuran dimensi kaki yang digunakan yaitu ukuran masyarakat Indonesia dengan ukuran panjang kaki 266, lebar kaki 96 dan tinggi mata kaki 66. Dari hasil pengujian kedua alat, didapatkan waktu rata-rata untuk membuka kelapa. Untuk alat pengupas rancangan membutuhkan waktu 41,8 detik untuk satu buah kelapa dan alat tradisional membutuhkan waktu 42 detik untuk satu buah kelapa.

Daftar Pustaka

- Fitra; Mesra, T.; & Darmanto, H., 2016, "Perancangan Tongkat Narsis Multifungsi", Prosiding 1th Celscitech-UMRI, Vol.1, ISSN: 2541-3023, hlm. TECH 65-75.
- Fitra; Jayendar, F.; Yusrizal; Melliana; & Mesra, T., 2018, "Perancangan Sandaran Belakang Tempat Duduk Sepeda Motor Beat Untuk Anak-Anak", Prosiding SNITIK, ISBN: 978-602-52550-0-7, hlm. 125-137.
- Fitra; Desyanti; & Suhaidi, M., 2020, "Penerapan Data Antropometri Siswa dalam Perancangan Tempat Berwudhu di SDIT ATH Thaariq-2 Dumai", J-ABDIPAMAS Vol.4 No.1, P-ISSN: 2581-1320, E-ISSN: 2581-2572, hlm. 1-10.
- Fitra, Azmi, Marbun, N.J., dan Fathurrozi, N.A., 2021, Study Of Anthropometry And Ergonomics Of Desk And Chair Design For Elementary School (Case Study: Public Elementary School 008 Purnama), Journal Of Industrial Engineering Management.
- Tawarka., dkk., 2004., *Ergonomi, Keselamatan Kerja*, ISBN 979-98339-0-6,
- Nurmianto, E., 2004, *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Edisi kedua, Guna Wijaya, Jakarta.
- Sutalaksana, 2012, *Peta Proses Operasi*, (Operation Proces Chart), Guna Widya, Jakarta.
- Wignjosoebroto, 2006, *Aplikasi Distribusi Normal Dalam Penetapan Data Atropometri*. Jakarta.
- Akhmad Sokhibi., 2017, *Perancangan Kursi Ergonomis Untuk Memperbaiki Posisi Kerja Pada Proses Packaging Jenang Kudus*, Format Volume 3. No. 1 November 2017 ISSN 2477-2089.
- Nandar Cundara, Dkk 2018, *Perancangan Dan Pengembangan Holder Handphone Flexibel Yang Ergonomi*, Februari 2018 | Vol. 2 | No. 1 | ISSN : 2597-8950.
- Khusana Dwijayanti., Dkk 2018., *Perancangan Kursi Bonceng Anak Usia 1-3 Tahun Untuk Motor Matic Dengan Metode Qfd Dan Antropometri*, Volume 9 Nomor 2, Juli 2018.
- Andriani, M., dkk., 2017, *Melakukan Perancangan Ulang Egrek Yang Ergonomis Untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja Pada Saat Memanen Sawit*, Volume 4 No 2 Agustus 2017.
- Rahayuningsih, S., dan Sari, S.A., 2018, *Melakukan Perancangan Kursi Dan Meja Lipat Untuk Mahasiswa Studi Kasus Mahasiswa Universitas Kadiri*, P- ISSN: 2407 – 1846 E-ISSN : 2460 – 8416.