

PERANCANGAN MESIN PARUT KELAPA UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN *DESIGN FOR MANUFACTURING AND ASSEMBLY*

Iwan Eri Nuryanto^{1*}, Ir. Widya Setiafindari, S.T.,M.Sc²

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164

Email : ^{1*}iwaneri6@gmail.com , ²Widyasetia@uty.ac.id

ABSTRAK

Proses pamarutan kelapa secara manual Pada UMKM Adi snack dengan permintaan parutan kelapa sebanyak 30 biji/ hari yang di selesaikan dengan waktu 3 jam dirasa kurang mencukupi permintaan yang dibutuhkan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat desain pamarut kelapa yang ideal dan mudah dioperasikan, untuk mengetahui biaya yang di perlukan dalam pembuatan mesin parut kelapa, dan untuk mengetahui keunggulan mesin parut kelapa di banding alat parut yang sudah ada. Proses perancangan dimulai dengan identifikasi kebutuhan dan spesifikasi pengguna, pembuatan konsep desain awal. Kemudian dianalisis menggunakan prinsip DFMA untuk mengidentifikasi elemen yang tidak diperlukan, mengurangi jumlah komponen, serta memperbaiki tata letak untuk mempermudah proses perakitan. Hasil penelitian ini adalah desain alat parut kelapa yang telah di rancang dan analisa menggunakan metode Desain for Manufacturing and Assembly DFMA dapat memenuhi permintaan parutan kelapa yang di butuhkan oleh UMKM Adi Snack, biaya perakitan setiap unit Alat parut kelapa memerlukan biaya Rp312.717, keunggulan dari mesin parut kelapa yang di rancang dan di analisis menggunakan DFMA dibanding alat parut yang saat ini adalah kapasitas produksi lebih banyak dari sebelumnya, dimana untuk memarut 30 biji kelapa memerlukan waktu 3 jam, untuk saat ini bisa di selesaikan dalam waktu 1 jam Maka mengalami peningkatan produktifitas sebanyak 66,67%.

Kata Kunci: Alat parut kelapa, Desain Perancangan dan Perakitan, DMFA

DESIGNING A COCONUT GRATING MACHINE TO INCREASE PRODUCTIVITY USING THE DESIGN FOR MANUFACTURING AND ASSEMBLY APPROACH

ABSTRACT

The manual coconut grating process at UMKM Adi Snack, which requires 30 pieces of grated coconut per day and takes 3 hours to complete, is deemed inadequate to meet the demand. This research aims to develop a user-friendly and efficient coconut grater design, assess the expenses associated with manufacturing a coconut grater machine, and evaluate the benefits of using a coconut grater machine compared to current grating methods. The design process starts by identifying user needs and specifications and creating an initial design concept. Next, it was analyzed using the DFMA principle to identify any unnecessary elements, decrease the number of components, and enhance the layout to make the assembly process easier. The study resulted in the development of a coconut grater that was meticulously designed and evaluated through the Design for Manufacturing and Assembly (DFMA) approach to fulfill the demand for grated coconut required by UMKM Adi Snack. The assembly cost for each unit of the coconut grater is Rp312,717. Compared to the current grater, the key advantage of the coconut grater machine, which was designed and assessed using DFMA, is the enhanced production capacity. Previously, it took 3 hours to grate 30 coconuts, but now this task can be accomplished in just 1 hour, leading to a remarkable 66.67% increase in productivity.

Keywords: Coconut grater, Design and Assembly, DMFA

DAFTAR PUSTAKA

- Bao, Zhikang, et al. "Design for manufacture and assembly (DfMA) enablers for offsite interior design and construction." *Building Research & Information* 50.3 (2022): 325-338.
- Boothroyd, G., Dewhurst, P., & Knight, W. (2019). *Product Design for Manufacture and Assembly*, Edisi Ketiga. CRC Press.
- Fathoni, Ahmad, and Saiful Anwar. "Perancangan Perancangan Mini Forklip Manual Dengan Metode Dfma (Design For Manufacture And Assembly)." *Aptek* (2020): 114-120.
- Ginting, Rosnani, and Anthony Salim. "Rancangan Perbaikan Produk Blender Dengan Metode Design for Manufacture and Assembly (DFMA)." *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*. Vol. 3. No. 2. 2020.
- Ginting, Rosnani, and Bayu Suwandira. "Perbaikan Rancangan Laryngoscope Dengan Menggunakan Metode DFMA (Design For Manufacturing and Assembly)." *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*. Vol. 3. No. 2. 2020.
- Ginting, Rosnani, and Jhofandy Ricky. "Perbaikan Rancangan Produk Topi Pijat dengan Menggunakan Metode Design For Manufacture and Assembly (DFMA)." *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*. Vol. 4. No. 1. 2021.
- Hoda, A., & ElMaraghy, H. A. (2021). *Prinsip dan Praktek Desain untuk Perakitan: Pendekatan Analitis*. Springer.
- Kurniawan, Pramudya Budi, and Subekti Subekti. "Redesign Cutting Machinemelalui Metode Pendekatan Design for Manufacturing and Assembly (Dfma)." *POROS* 17.2 (2021): 79-88.
- Lu, Weisheng, et al. "Design for manufacture and assembly (DfMA) in construction: The old and the new." *Architectural Engineering and Design Management* 17.1-2 (2021): 77-91.
- Mohammad, Nor Nasyitah, et al. "Design for manufacturing and Assembly (DFMA): Redesign of Joystick." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 864. No. 1. IOP Publishing, 2020.
- Montazeri, Sadaf, Zhen Lei, and Nicole Odo. "Design for Manufacturing and Assembly (DfMA) in Construction: A Holistic Review of Current Trends and Future Directions." *Buildings* 14.1 (2024): 285.
- Munanda, M. Arif, and Teuku Yasvi Ramadhana. "Perancangan Keran Air Otomatis Dengan Pelampung Vertikal Dengan Metode Design For Manufacturing And Assembly (DFMA)." *Jurnal Teknik Mesin* 8.2 (2020): 44-46.
- Nasution, Andri, Abdi Bagus Santoso, and Rizki Al Rafi. "Perbaikan Alat Parutan Kelapa dengan Menggunakan Metode Design For Manufacture and Assembly (DFMA)." *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*. Vol. 5. No. 2. 2022.
- Nasution, M. Yunan. "MESIN PENCACAH PERANCANGAN MESIN PENCACAH PELEPAH SAWIT UNTUK PAKAN TERNAK DENGAN MENGGUNAKAN METODE DFMA (DESIGN FOR MANUFACTURE ANDASSEMBLY): PELEPAH." *Aptek* (2021): 14-20.
- Nazarudin, Mohammad Emil, and Akmal Suryadi. "Pengembangan Produk Wastafel Portable Secara Manual Dengan Metode Design For

- Manufacture And Assembly (DFMA)." *Juminten* 2.2 (2021): 36-47.
- Nofirza, Nofirza, et al. "Perancangan Fasilitas Kerja Proses Pengelasan yang Ergonomis dengan Menggunakan Metode Design For Manufacture And Assembly (DFMA) di Bengkel Las Wen." *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri* 18.1 (2019).
- Pamungkas, Dimas Irfan Putra Firman, Ardana Putri Farahdiansari, and Faisal Ashari. "Milling Machine Stand Table Design Using DFMA Method:(Design For Manufacture And Assembly)." *JOSSE: Journal of Social Science and Economics* 1.1 (2022): 131-137.
- Putra, Mochamad Syaiful Andreansyah Eka, Ahmad Anas Arifin, and Desmas Arifianto Patriawan. "Evaluasi Rancangan Mesin Lathe Mini Dengan Metode Design For Manufacture and Assembly (DFMA)." *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*. 2022.
- Putra, Premadi R. "Perancangan Alat Tambal Ban dengan Menggunakan Metode Design For Manufacturing and Assembly (DFMA)." *JUMINTEN* 4.1 (2023): 61-72.
- Santosa, Irfan, et al. "The Optimization of Vapor Compression Type for Desalination of Seawater Using the DFMA Method." *Jurnal Teknik Mesin Mechanical Xplore* 3.1 (2022): 1-8.
- Singh, I. (2020). *Design for Manufacturing and Assembly: Konsep, Arsitektur, dan Implementasi*. CRC Press.
- Sitepu, Anastasya. "Penerapan Design for Manufacturing and Assembly (DFMA) pada Jam Dinding." *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*. Vol. 6. No. 1. 2023.
- Tarigan, Ukurta, Rosnani Ginting, and Wira Sopyana Sarah. "Pendekatan Metode DFMA (Design for Manufacture and Assembly) Pada Perancangan Produk Matras." *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*. Vol. 3. No. 2. 2020.
- Wijaya, Roni, and Haris Mahmudi. "Analisis Perhitungan Daya Pada Mesin Pamarut Dan Pemeras Kelapa Sistem Hidraulik Dengan Kapasitas 10 Kilogram." *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*. Vol. 5. No. 2. 2021