

PENGEMBANGAN ALAT PEMECAH KEDELAI BERBASIS METODE VDI 2221 PADA UKM TEMPE TIGA PUTRA

Ahmad Zada Hilmi Syifa¹, Ayudyah Eka Apsari^{*2}

Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta,
Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta
e-mail:^{*1} hilmisyifa96@gmail.com, ² ayudyah.eka.apsari@uty.ac.id

ABSTRAK

UKM Tempe Tiga Putra, yang berlokasi di Jepara, menghadapi tantangan dalam proses pemecahan kedelai secara manual. Proses ini membutuhkan waktu lama, sekitar 2 jam 30 menit per hari untuk kapasitas harian 65 kg, serta memberikan beban fisik yang signifikan pada pekerja, terutama di pergelangan tangan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat pemecah kedelai yang lebih efisien dan ergonomis dengan pendekatan metode VDI 2221. Hasilnya, alat yang dirancang memiliki spesifikasi seperti dinamo AC ¼ hp, rangka galvanis hollow, vbelt tipe A, serta dimensi yang mempertimbangkan antropometri operator. Alat ini mampu memangkas waktu pemecahan menjadi 24 menit per hari, meningkatkan efisiensi hingga 83,97%. Metode VDI 2221 membantu menghasilkan desain yang sesuai dengan kebutuhan teknis dan ekonomi UKM, sekaligus meningkatkan kenyamanan kerja operator. Alat ini tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga mengurangi risiko cedera akibat aktivitas manual. Dengan demikian, inovasi alat ini mampu meningkatkan produktivitas sekaligus menciptakan kondisi kerja yang lebih baik di UKM Tempe Tiga Putra.

Kata Kunci: alat pemecah kedelai, VDI 2221, produktivitas, ergonomi, desain teknis.

DEVELOPMENT OF A SOYBEAN SPLITTING TOOL BASED ON VDI 2221 METHOD AT UKM TEMPE TIGA PUTRA

ABSTRACT

Tempe Tiga Putra UKM, located in Jepara, faces significant challenges with manual soybean cracking. This process takes approximately 2 hours and 30 minutes to achieve a daily capacity of 65 kg, placing a considerable physical strain on workers, particularly their wrists. This study aims to design a more efficient and ergonomic soybean cracking tool using the VDI 2221 method. As a result, the designed tool features specifications such as a ¼ hp AC motor, a hollow galvanized frame, a type A V-belt, and dimensions that take operator anthropometry into account. This tool reduces the cracking time to just 24 minutes daily, increasing efficiency by 83.97%. The VDI 2221 method facilitates the creation of a design that meets both the technical and economic needs of small and medium-sized enterprises (SMEs) while enhancing operator comfort. This tool boosts production efficiency and minimizes the risk of injury associated with manual labor. Consequently, the innovation of this tool is poised to enhance productivity while improving working conditions at Tempe Tiga Putra UKM.

Keywords: soybean cracking machine, VDI 2221, productivity, ergonomics, technical design.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, G., & Nugroho, Y. A. (2022). Perancangan Alat Penggulung Benang Menggunakan Metode VDI 2221. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro, dan Komputer*, 2.
- Arifiansah, & Anwar, S. (2024). Optimization of Handcycle Design and Engineering Using The VDI 2221 Method Through an Anthropometri Approach for The Disabled. *Jurnal Info Sains*, 14(4).
- Basri, A., & Fitri, M. (2021). Perancangan Alat Uji Prestasi Pompa Menggunakan Metode VDI 2221. *Jurnal Teknik Mesin*, 10(3).
- Beckham, I., Daywin, F., Sukanai, I. W., Solomon, L., & Gozali, L. (2021). Modification Design of Shredder Mask with Disinfectant Sprayer by Using Reverse Engineering and VDI 2221 Methods. *IEOM*.
- Calvin, Daywin, F., Adianto, Gozali, L., Purnairawan, A., & Kosasih, W. (2021). Modification of Chocolate Stirring Machine Using Reverse Engineering and VDI 2221 Methods. *IEOM*.
- Calvin, Daywin Frans, & Andres. (2023). Modifikasi Rak Penyimpanan Freon Ergonomis dengan Menggunakan Metode VDI 2221. *Jurnal Mitra Teknik Industri*, 2(3).
- Cupu, D., & Syamza, N. (2021). Design of Disc on Disc Wear Test Equipment Using VDI 2221 Method. *Journal of Ocean*, 65(3).
- Delfieco, A., Daywin, F., & Adianto. (2023). Modifikasi Meja Packing Metode Reverse Engineering dan VDI 2221. *Jurnal Mitra Teknik Industri*, 2, 287–298.
- Dermawan, R., & Wibowo, A. (2023). *Perancangan Mesin Pengupas Kulit Kentang dengan Metode VDI 2221*.
- Evaprast, B., Daywin, F., & Gozali, L. (2024). Perancangan Trolley Mobile Audio Sewaan Menggunakan Metode Reverse Engineering dan VDI 2221. *Jurnal Mitra Teknik Industri*, 3(1), 29–39.
- Fitri, M., & Rizqiansyah, F. (2022). Design of Frame for the Pump Performance Test Equipment Using VDI 2221 Method. *IJIMEAM*, 4(1).
- Kusuma, T. I., Bagus Prasetyo, C., Jabar, M. A., & Golwa, G. V. (2020). Rancang Bangun Prototype System Pico Hydro pada Penampungan Air Perumahan dengan Metode VDI 2221. Dalam *Jurnal Mechanical* (Vol. 11, Nomor 1).
- Natalia Santoso, K., Jusuf Daywin, F., Gozali, L., Olyvia Doaly, C., & Purna Irawan, A. (2021). *Modification Design Of Melanger Machine With Reverse Engineering Method And VDI 2221*.
- Prima, F., Japri, B., Kurniawan, E., Lubis, G., Ivanto, M., Ivontianti, W., & Oktaviani, E. (2021). Perancangan Alat Pengupas Sabut Kelapa Menggunakan Metode VDI 2221. *Inaque : Journal of Industrial and Quality Engineering*, 9(2), 133–144. <https://doi.org/10.34010/iqe.v9i2.5147>
- Putra, B., & Nugroho, A. (2024). Rancang Bangun Mesin Pembelah Kayu Bakar dengan Metode Verein Deutscher Ingenieure (VDI) 2221. *Jurnal Ilmiah Nusantara*, 1(4).
- Rae, M., Mangesa, D., & Tarigan, B. (2022). Rancang Bangun Mesin Pencetak Pakan Ikan Menggunakan Metode VDI 2221. *Jurnal Teknik Mesin*, 9.
- Rega, S., Rohman, T., Ishlah, N., & Subekti. (2024). Application of the VDI 2221 Method in the Design of an Air-to-Water Converter Device. *Jurnal Terapan Teknik Mesin*, 5(2), 277–288.
- Rubian, G. S., & Fitri, M. (2023). Peningkatan Ulang Alat Uji Putar Kritis Poros Beban Menggunakan Metode VDI 2221. *Jurnal Unitek*, 16(1).

- Wijaya, D., Suprijono, H., Santoso, H., Kurmiyati, & Muchti, M. (2024). Design for Manufacturing and Assembly Optimization of Home Scale Biodigester Composter Using VDI 2221 and Finite Element Analysis Methods. *Jurnal Teknik Industri*, 26(2).
- Zahron, M., Yuwono, B., & Rosidi. (2023). Material pada Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Kapasitas 330 MI Menggunakan Metode Perancangan VDI 2221 .

