

# PERANCANGAN MESIN PEMBELAH KAYU BAKAR DENGAN METODE VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (VDI) 2221

**Bonaventura Exsa Berta Putra<sup>1\*</sup>, Andung Jati Nugroho, S.T., M.Sc<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164  
Email : <sup>1\*</sup>[exzabertaputra@gmail.com](mailto:exzabertaputra@gmail.com) , <sup>2</sup>[andung.nugroho@uty.ac.id](mailto:andung.nugroho@uty.ac.id)

## ABSTRAK

Mesin pembelah kayu merupakan mesin yang dapat menghancurkan kayu menjadi serpihan-serpihan. Dari bahan pecahan kayu tersebut dapat dimanfaatkan menjadi bahan baku beragam dalam industri rumahan salah satunya untuk kayu bakar. Secara umum mesin pembelah kayu bakar ini terdiri dari motor listrik yang berfungsi sebagai penggerak, pulley, belt, poros, bantalan bearing, dan mata bor ulir. Dari penelitian ini mengambil studi kasus usaha produksi kayu bakar yang ada di Baturetno, Wonogiri, Jawa Tengah yang mengalami masalah terkait keluhan pekerja karena kayu yang diproduksi belum mencapai target kebutuhan masyarakat karena kayu bakar yang dihasilkan bisa mencapai 40 ikat sedangkan permintaan konsumen dalam satu hari bisa mencapai 70 ikat. Jadi dengan penelitian ini tujuan pembuatan mesin pembelah kayu bakar bertujuan untuk membantu dan menjadi solusi dari keluhan pekerja agar terbantu dalam memenuhi target produksi yang dihasilkan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui identifikasi kebutuhan dalam perancangan pembuatan mesin pembelah kayu bakar, Mengetahui perancangan alat mesin pembelah kayu bakar, dan Mengetahui peningkatan kapasitas produksi setelah dilakukan perancangan mesin pembelah kayu bakar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Verein Deutscher Ingenieure (VDI) 2221 digunakan untuk menghasilkan perancangan mesin pembelah kayu bakar yang inovatif. Dari hasil penelitian perancangan mesin pembelah kayu bakar didapatkan perbedaan waktu yang signifikan dibandingkan menggunakan alat manual menggunakan kapak. Berdasarkan hasil analisis penelitian menggunakan kapak menghasilkan rata-rata waktu 3,05 menit dalam 10 kali pembelahan kayu, sedangkan menggunakan mesin pembelah kayu bakar menghasilkan rata-rata waktu 1,12 menit, jadi dapat disimpulkan perbedaan waktu 1,93 menit atau 63,28% lebih efisien menggunakan alat mesin pembelah kayu bakar.

**Kata Kunci:** Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM), Metode VDI 2221, Mesin Pembelah Kayu Bakar.

## **DESIGN OF FIREWOOD SPLITTING MACHINE BY VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (VDI) METHOD 2221**

### **ABSTRACT**

*The wood-splitting machine is a device used for crushing wood into chips. Wood chips, including firewood, can be used as raw materials for various home industries. Generally, this machine for splitting firewood includes an electric motor serving as a mover and a pulley, belt, shaft, bearing, and threaded drill bit. This study focuses on a case study of a firewood production business in Baturetno, Wonogiri, Central Java. The business faced issues due to worker complaints as the produced firewood did not meet the community's demand, with only 40 bundles produced, while the daily consumer demand was 70. So, with this study, the purpose of making a firewood splitting machine is to help solve worker complaints so that they are assisted in meeting the production targets. The purpose of this study is to determine the identification of needs in designing the manufacture of a firewood splitting machine, to determine the design of a firewood splitting machine tool, and to determine the increase in production capacity after the design of a firewood splitting machine. The method used in this study is Verein Deutscher Ingenieure (VDI) 2221, which produced an innovative firewood-splitting machine design. From the results of the research on the design of the firewood splitting machine, a significant time difference was obtained compared to using manual tools using an axe. Based on the results of the research analysis, using an axe produced an average time of 3.05 minutes in 10 times of wood splitting, while using a firewood splitting machine produced an average time of 1.12 minutes, so it can be concluded that the time difference is 1.93 minutes or 63.28% more efficient using a firewood splitting machine.*

**Keywords:** *Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs), VDI 2221 Method, Firewood Splitting Machine.*

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, O. J. (2024). *Rancang Bangun Alat Pencacah Sampah Plastik Portable Untuk Para Pendaki Gunung Dengan Metode Vdi2221* (Doctoral Dissertation, Universitas Mercu Buana Jakarta).
- Alfan, M., Et Al. "Perancangan Alat Pengering Ikan Dengan Metode Vdi 2221." *Journal Of Innovation Research And Knowledge* 2.11 (2023): 4351-4362. <https://doi.org/10.53625/jirk.v2i11.5479>
- Cahyati, S., & Mahendra, D. R. (2020). Design Process Of Dme Storage System As Assembly Parts Or Maintenance Spare Parts Inventory In Offshore Oil Drilling Pipingsystem. *Sinergi*, 25(1), 19-26.
- Cupu, D. R. P., & Syamza, N. (2021). Design Of Disc On Disc Wear Test Equipment Using Vdi 2221 Method. *Journal Of Ocean, Mechanical And Aerospace-Science Andengineering-*, 65(3), 100-106. <http://dx.doi.org/10.36842/jomase.v65i3.255>
- Dermawan, R., & Hadi, V. (2022). Pengembangan Mesin Pengupas Kulit Kopi Menggunakan Metode Vdi 2221. *Presisi*, 24(2), 54-63.
- Dermawan, R., & Wibowo, A. (2023). Perancangan Mesin Pengupas Kulit Kentang Dengan Metode Vdi 2221. *Sainstech: Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Sains Dan Teknologi*, 33(3). <https://doi.org/10.37277/stch.v33i3.1737>
- Fikri, I. R. (2023). *Rancang Bangun Lampu Penerangan Jalan Tenaga Surya Berbasis Iot Dengan Metode Vdi 2221* (Doctoral Dissertation, Universitas Mercu Buana Jakarta).
- Garin, G. F. N. A., & Nugroho, Y. A. (2022). Perancangan Alat Perancangan Alat Penggulung Benang Menggunakan Metode Vdi 2221 Pada Ukm Kf Kayra. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer*, 2(3), 130-135. <https://doi.org/10.51903/juritek.v2i3.394>
- Mangesa, D. P., & Tarigan, B. V. (2022). Rancang Bangun Mesin Pencetak Pakan Ikan Menggunakan Metode Vdi 2221. *Lontar Jurnal Teknik Mesin Undana*, 9(01), 34-40. <https://doi.org/10.35508/ljtmu.v9i01.6972>
- Maulana, A. (2024). *Rancang Bangun Alat Sauna Portable Double Boiler Menggunakan Metode Vdi 2221* (Doctoral Dissertation, Universitas Mercu Buana Jakarta).
- Muslim, K. S. (2022). *Perancangan Peredam Benturan Menggunakan Metode Vdi 2221 Untuk Prototype Mobil E-Falco* (Doctoral Dissertation, Universitas Mercu Buana Bekasi).
- Panjaitan, U. (2020). Perancangan Mesin Pencacah Rumput Multifungsi Dengan Metode Vdi 2221. *Presisi*, 22(1), 65-78.
- Poin, 2021, Rancang Bangun Alat Pemecah Kemiri Dengan Metode Vdi 2221, Universitas Nusa Cendana Kupang, Nusa Tenggara Timur.
- Pratama, A., & Fitri, M. (2020). Rancang Bangun Alat Uji Konstanta Pegas Untuk Kapasitas 50 N/Mm Menggunakan Metode Vdi 2221. *Ame (Aplikasi Mekanika Dan Energi): Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 6(2), 41-49. <https://doi.org/10.32832/ame.v6i2.3316>
- Prima, Febri, Et Al. "Perancangan Alat Pengupas Sabut Kelapa Menggunakan Metode Vdi 2221." *Journal Of Industrial & Quality Engineering P-Issn 2303* (2021): 2715.
- Santoso, K. N., Daywin, F. J., Adianto, L. G., Doaly, C. O., & Irawan, A. P. (2021). Modification Design Of Melanger Machine With Reverse Engineering Method And Vdi 2221. In Proc. Int. Conf. Ind. Eng. Oper. Manag (Pp. 2711-2721).
- Setiawan, A. B., & Nugroho, Y. A. (2022). Rancang Bangun Alat Cetak Kue Nastarkeranjang Menggunakan Metode Vdi 2221. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(11), 2713- 2722. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v1i11.2853>
- Sitanggang, M. N. A. (2023). *Desain Mesin Press Kompaksi Metalurgiserbuk Menggunakan Metode Vdi 2221* (Doctoral Dissertation, Universitas Mercu Buana Jakarta).

- Sulaksono, B., & Kurniawan, Y. (2022). Perancangan Konsep Mesin Mixer Dan Press Serbuk Kayu Yang Portable Untuk Pembuatan Papan Partikel Dengan Metode Vdi 2221. *Teknobiz: Jurnal Ilmiah Program Studi Magister Teknik Mesin*, 12(2), 123-127. <https://doi.org/10.35814/teknobiz.v12i2.3621>
- Wendland, M. (2023) 'An Approach To Game-Based Learning, Collaboration And Design Challenges For Teaching The Design Of Mechatronic Systems', *Education And New Developments 2023 – Volume 2*, 2. Doi: 10.36315/2023v2end011.
- Yerman, I. (2024). Rancang Bangun Magnetic Chuck Dengan Kapasitas Benda Kerja 2 Kg Menggunakan Metode Vdi 2221 (Doctoral Dissertation, Universitas Mercu Buana Jakarta).
- Zariatini, D. L. And Suwandi, A. (2023) 'Advanced Design Of A Small-Scale Mini Gerotor Pump In A High-Temperature And High-Viscosity Fluid Thermal System', *Eastern-European Journal Of Enterprise Technologies*, 1(8(121)), Pp. 30–39. Doi: 10.15587/1729-4061.2023.272674