

# **PERANCANGAN INOVASI ALAT CETAK BATU BATA MENGUNAKAN METODE *ENGINEERING DESIGN: A SYSTEMATIC APPROACH***

**Firmansyah Azhary, Yohanes Anton Nugroho**  
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta

## **ABSTRAK**

Kecamatan Pejagoan yang berada di Kabupaten Kebumen adalah salah satu wilayah yang memiliki usaha mandiri produksi batu bata, hampir disetiap rumah memiliki usaha mandiri ini, salah satunya usaha milik Bapak Karyono, usaha yang telah dirintis sejak tahun 1996 ini sudah memproduksi banyak batu bata. Produksi batu bata ini masih menggunakan alat tradisional berupa yang menggunakan 1 buah cetakan dan pemukul untuk memadatkan lempung/tanah liat. Produksi seperti ini sebetulnya mulai di keluhkkan oleh para pekerja, karena harus mencetak batu bata satu persatu sehingga memakan waktu. Oleh karena itu diperlukanlah sebuah inovasi pada alat yang sudah ada.

Metode yang digunakan dalam perancangan alat ini adalah *Systematic Approach* oleh Pahl, G., Beitz. Metode ini memiliki 4 fase yaitu penjabaran tugas, penentuan konsep, perancangan wujud dan perancangan detail, dimana fase tersebut berhubungan satu sama lain, jika pada fase tertentu perancangan dirasa gagal, maka akan diulang pada fase sebelumnya. Metode perancangan *Systematic Approach* memiliki perancangan yang sederhana tetapi dapat menghasilkan sebuah rancangan yang akurat.

Inovasi alat cetak batu bata masih menggunakan tenaga manusia, hanya saja memperbanyak jumlah produksi, sehingga dapat menambah pemasukan. Keunggulan alat ini adalah pekerja tidak harus bekerja penuh karena sebelum ada alat ini dalam sehari bisa memproduksi hingga 200 cetak, setelah ada alat ini dalam sehari bisa memproduksi hingga 800 cetak. Hal ini akan berpengaruh pada jam kerja dan pemasukan. Dengan pengurangan jam kerja tersebut pembakaran juga dapat dilakukan secara maksimal, dari yang sebelumnya 1 kali dalam sebulan pembakaran bisa dilakukan 2x dalam sebulan.

Kata Kunci : Alat Cetak, Inovasi *Systematic Approach*, Pahl & Beitz, Perancangan

# ***DESIGNING OF MOULD BRICKS INNOVATION USING ENGINEERING DESIGN METHOD: A SYSTEMATIC APPROACH***

**Firmansyah Azhary, Yohanes Anton Nugroho**

Department of Industrial Engineering, Faculty of Science and Technology  
University of Technology Yogyakarta

## ***ABSTRACT***

*Pejagoan sub-district located in Kebumen Regency is one of the region that has independent business producing bricks, almost in every houses has this business, one of them is Mr. Karyono, the business established since 1996 and has produced many brick. The brick production still uses traditional tool in the form of 1 printing mold and hammer to solidify the clay. Production like this is already complained by the worker because they have to mold brick one at a time, so it takes time. Therefore, it is required an innovation on the existing tools.*

*Method used in the tool design is Systematic Approach by Pahl, G., Beitz. The method has 4 phases, which are: describing task, determining concept, designing creation, and planning the detail, where those phases are connected each other. If on the certain phase the design is seemed to be fail, then it will be started from the beginning on the previous phase. Systematic Approach designing method has simple design but creates an accurate design.*

*Innovation of brick mold is still using manpower, but it increase production, so it increases income. The benefit of this tool is the worker does not have to work with full strength, because the tool can increase production, that before only produces 200 bricks, then using the device production increase up to 800 bricks per day. This influences on income and working hour. With efficient working hour, burning process also can be conducted maximally, which only 1 time in a month into 2 times in a month.*

**Keywords:** *Molding Tool, Systematic Approach, Pahl & Beitz Innovation, Designing*

## DAFTAR PUSTAKA

- Almadani, M. I., & Siswanto, R. (2020). PROSES MANUFAKTUR MESIN POLES DAN AMPELAS UNTUK PROSES METALOGRAFI. *Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa ROTARY*, 2(1), 15-22.
- Bicknell, J., & McQuiston, L. (Eds.). (2014). *Design for Need, The Social Contribution of Design: An anthology of papers presented to the Symposium at the Royal College of Art, London, April 1976*. Elsevier.
- Feldhusen, J & K.H. Grote. (2007). *Engineering Design A Systematic Approach*. Germany : Springer
- Listijorini, E., Aswata, A., & Saputra, A. D. (2016). PERANCANGAN MESIN PEMBUAT POLA KERUPUK DENGAN KAPASITAS 1500 KERUPUK PER 4 JAM. *FLYWHEEL: Jurnal Teknik Mesin Untirta*, (1).
- Pahl, G., & Beitz, W. (2013). *Engineering design: a systematic approach*. Springer Science & Business Media.
- Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., & Grote, K. (2007). *Engineering Design: A Systematic Approach Third Edition*. Berlin, Springer Science+ Business Media Deutschland GmbH, 2007. 632
- Ramli. 2007. *Pengaruh Pemberian Material Limbah Serat Alami Terhadap Sifat Fisika Bata Merah*. Skripsi FMIPA Universitas Negeri Padang. Sumatera Barat.
- Santoso, Singgih, *Statistik Multivariat*, Jakarta:PT Elex Media Komputindo, 2010
- Satria, D., & Arif, I. M. (2016). Rancang Bangun Frame Sepeda untuk Sistem Kinetic Energy Recovery System (KERS).
- Standar Nasional Indonesia 15-2094-2000 : *Bata Merah Pejal Untuk Pasangan Dinding*.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suwandi, A., Sulaiman, M., & Maulana, E. (2017). Perancangan Mesin Eddy Current Separator Untuk Pemilah Sampah Logam Non-Ferrous (Studi Kasus Di Kabupaten Tegal). *Prosiding Semnastek*.
- Swardono. 2002. *Mengenal Pembuatan Bata, Genteng Berglasir*. VC, Yrama Widya. Bandung.
- Wikipedia. 2013. *Pengertian Batu Bata* [http://id.wikipedia.org/wiki/Batu\\_bata](http://id.wikipedia.org/wiki/Batu_bata). *Batu Bata*
- William, D. (2004). Callister Jr.(2007). *Materials Science and Engineering, An Introduction*”, 6th edition, John Wiley & Sons, Inc.