

# **ANALISIS PENURUNAN WAKTU *SETUP* DENGAN MENGGUNAKAN *SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIE* UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA *AUTOMATIC MOULDING MACHINE***

**Studi Kasus PT Putra Sulung Makmur Metal Castindo**

**Dandy Silva<sup>1</sup>, Widya Setiafindari<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Teknologi Yogyakarta,

## **ABSTRAK**

PT Putra Sulung Makmur Metal Castindo adalah perusahaan yang telah lama bergerak dalam bidang pengecoran logam. Perusahaan ini menghasilkan produk berupa sparepart wingnut. Sistem produksi yang digunakan adalah produksi make to order. kendala yang dihadapi oleh PT Putra Sulung Makmur Metal Castindo bahwa ditemukan aktivitas proses operasi *setup* memakan waktu yang cukup lama rata-rata 40 menit. Jika terus terjadi maka akan berdampak pada keterlambatan. Dengan adanya permasalahan tersebut, PT Putra Sulung Makmur Metal Castindo melakukan penurunan waktu *setup* mengatasi keterlambatan penyelesaian produk wingnut mesin *automatic moulding machine*. Penurunan waktu *setup* menggunakan metode *Single minute exchange of die* (SMED). Metode SMED memisahkan kegiatan *setup* menjadi dua, yaitu internal *setup* dan eksternal *setup*. Internal set-up merupakan kegiatan set-up yang hanya dapat dilakukan pada saat mesin berhenti. Eksternal set-up merupakan kegiatan set-up yang dapat dilakukan pada saat mesin sedang berjalan atau beroperasi. Dengan mengubah internal set-up menjadi eksternal set-up, maka kegiatan set-up yang dilakukan pada saat mesin berhenti dapat dilakukan pada saat mesin berjalan sehingga waktu set-up dapat berkurang. Hasil pengolahan data menunjukkan sebelum penerapan metode SMED menghasilkan waktu *setup* 38,8 menit dari 21 aktivitas proses operasi *setup* seluruh aktivitas tersebut dilakukan saat mesin mati atau internal *setup* menghasilkan rata-rata 101mould. Sedangkan waktu *setup* setelah penerapan SMED dapat diturunkan menjadi 26,78 menit atau penurunan sebesar 47,61%. Penurunan waktu *setup* ini meningkatkan produktivitas sebanyak 2 mould/hari dan jika dalam sebulan dengan 26 hari kerja dapat menambah 59 mould sehingga secara total dapat menghasilkan 159 mould/bulan.

Kata Kunci : Metode SMED, waktu set-up, eksternal set-up, internal set-up

# **ANALYSIS OF REDUCING SETUP TIME USING SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIE TO INCREASE PRODUCTIVITY IN AUTOMATIC MOLDING MACHINE**

## **Case Study of PT Putra Sulung Makmur Metal Castindo**

### **ABSTRACT**

PT Putra Sulung Makmur Metal Castindo is a company that has been engaged in metal casting for a long time. This company produces products in the form of wingnut spare parts. The production system used is made-to-order production. The obstacle faced by PT Putra Sulung Makmur Metal Castindo was that it was found that the setup operation process activity took quite a long time, an average of 40 minutes. If it continues to occur, it will have an impact on delays. Given these problems, PT Putra Sulung Makmur Metal Castindo has reduced the setup time to overcome delays in completing the automatic molding machine wingnut product. The Single minute exchange of die (SMED) method reduces setup time. The SMED method separates setup activities into two: internal setup and external setup. Internal set-up is a set-up activity that can only be done when the machine is stopped. External set-up is an activity that can be performed while the engine is running or operating. By changing the internal set-up to an external set-up, the set-up activities carried out when the machine is stopped can be carried out while the engine is running to reduce the set-up time. The data processing results show that applying the SMED method resulted in a setup time of 38.8 minutes from 21 activities of the setup operation process. These activities were carried out when the engine was off or the internal setup resulted in an average of 101 molds. Meanwhile, the setup time after implementing SMED can be reduced to 26.78 minutes or a decrease of 47.61%. This decrease in setup time increases productivity by two molds/day, and in a month, with 26 working days, it can add 59 molds, producing 159 molds/month.

**Keywords:** SMED method, set-up time, external set-up, internal set-up

## DAFTAR PUSTAKA

- Allahverdi, A. and Soroush, HM (2008) 'The significance of reducing *setup* times/*setup* costs', European Journal of Operational Research, 187(3), pp. 978–984. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2006.09.010>.
- Ataubakumarwa, F.R. and Singgih, M.L. (2021) 'Pengurangan Waktu *Setup* pada High Frequency Welding Perusahaan Manufaktur Pipa Baja dengan Metode SMED', Jurnal Teknik ITS, 10(2). Available at: <https://doi.org/10.12962/j23373539.v10i2.68796>.
- Desai, M.S. and Warkhedkar, R.M. (2011) 'Productivity enhancement by reducing adjustment time and *setup* change', International Journal of Mechanical and Industrial Engineering, 1(1), pp. 37–42. Available at: <https://doi.org/10.47893/ijmie.2011.1009>.
- Hendri, H. (2015) 'Penurunan Waktu Set-Up Untuk Peningkatan Efektifitas Pada Pt. X', Sinergi, 19(2), p. 91. Available at: <https://doi.org/10.22441/sinergi.2015.2.004>.
- Indah, A. and Rahayu, A. (2020) 'Implementasi *Single minute exchange of dies* (Smed) Untuk Perbaikan Proses Brand Changeover Mesin Focke Dan Protos', Industry Xplore, 5(1), pp. 24–55. Available at: <https://doi.org/10.36805/teknikindustri.v5i1.905>.
- Irgan, M. et al. (2023) 'PENGURANGAN WAKTU *SETUP* PROSES PEMOTONGAN PVC FOAM PADA MESIN CROSS CUT MENGGUNAKAN METODE *SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIES* (SMED)'
- Majid, F. et al. (2022) 'EFISIENSI WAKTU PERSIAPAN SET-UP PADA MESIN FILLING', pp. 85–93.
- Mesin, P. and Krim, F. (2018) 'Perbaikan waktu', 6(1), pp. 1–8.
- Moreira, A.C. and Pais, G.C.S. (2011) '*Single minute exchange of die*. A case study implementation', Journal of Technology Management and Innovation, 6(1), pp. 129–146. Available at: <https://doi.org/10.4067/S0718-27242011000100011>.
- Nurriszky, M.F. et al. (2021) 'Peningkatan Efisiensi Mesin Cnc Turning Menggunakan Metode Single Minutes Exchange of Dies Di Pt.X', Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan, 7(2), pp. 94–100. Available at: <https://doi.org/10.33197/jitter.vol7.iss2.2021.526>.
- Purnomo, E., Dwicahyani, A.R. and Lillahulhaq, Z. (2021) 'Analisa dan Perbaikan Waktu Set-up Pergantian Cetakan dengan Metode Single-Minute Exchange of Dies (SMED)(Studi Kasus: PT. XYZ)', Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan, pp. 26–34.
- Rahmadhika, R. (2021) Disusun oleh: rizki rahmadhika nim 31601601346.
- Saputra, R., Adianto, H. and Irianti, L. (2016) 'Usulan Meminimasi Waktu Set-Up Dengan Menggunakan Metode Single Minute Exchange Die (Smed) Di Perusahaan X', Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, 4(2), pp. 206–218. Available at: <https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekaintegra/article/view/1102/1327>.
- Satwikanigrum, D. (2006) 'Perbaikan waktu SET-UP dengan Menggunakan Metode SMED (Studi Kasus PT Naga Bhuana Aneka Piranti)'

Studi, P. et al. (no date) 'ANALISIS PERBAIKAN WAKTU *SETUP* DENGAN MENGGUNAKAN METODE SMED UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PT . TRIMITRA CHITRA HASTA', pp. 1–14.

Suhardi, B. and Satwikaningrum, D. (2015) 'Perbaikan Waktu Set Up Dengan Menggunakan Metode Smed', Seminar Nasional IENACO, pp.