

PEMBUATAN *COMPOUND TOOL* UNTUK PRODUK *PLATE OIL STOPPER*
(11218 – KWBA -6000) Di PT. MADA WIKRI TUNGGAL

Iwan Gunawan
Dosen Proses Manufaktur
Politeknik Manufaktur Negeri Bandung
Jl.Kanayakan no 21- Dago-Bandung.40135
e-mail: igoen_bass@yahoo.co.id



Abstrak

Plate Oil Stopper merupakan salah satu produk *metal* yang diproduksi di PT.Mada Wikri Tunggal. *Plate Oil Stopper* merupakan produk *metal* yang dipasang pada motor *Honda 110 cc* yaitu *Honda supra fit* . Fungsi dari *Plate Oil Stopper* yaitu sebagai *plate* penutup oli di *crane case* / bak oli mesin digunakan pada *Honda 110 cc*. Pembuatan *Plate Oil Stopper* diperlukan tahapan proses, yaitu tahapan 1 untuk proses *piercing* Ø6,2 mm dan tahapan 2 untuk proses *blanking* sesuai profil dari *Plate Oil Stopper*. Maka untuk menghemat biaya dan waktu pengerjaan, diperlukan suatu *compound tool*. Dimana pada *compound tool* tersebut seluruh proses dapat dilakukan pada satu *tool* dalam satu *station*. Pembuatan *compound tool Plate Oil Stopper* bertujuan agar produk *Plate Oil Stopper* dapat diproduksi dengan hanya menggunakan satu *tool* dan satu mesin *press*. Disamping itu penggunaan *compound tool* diharapkan dapat mengurangi resiko *reject*, dibandingkan bila dilakukan pada *progressive tool* , akibat lubang hasil proses *piercing* yang tidak *center*. Sehingga dengan adanya *compound tool* ini dapat memberikan keuntungan dari segi ekonomi, dengan adanya peningkatan produksi dalam segi penurunan angka *reject*.

1. Pendahuluan

Pada proses produksi dengan menggunakan *progressive tool*, terdapat kekurangan yaitu dimensi produk yang dihasilkan tidak sesuai yang diharapkan akibat lubang hasil proses *piercing* tidak *center*. Dengan demikian produk yang dihasilkan tidak dapat terjual atau *reject*. Presentase *reject* produksi dengan menggunakan *progressive tool* mencapai 3,1 %. Hal ini dapat mengganggu

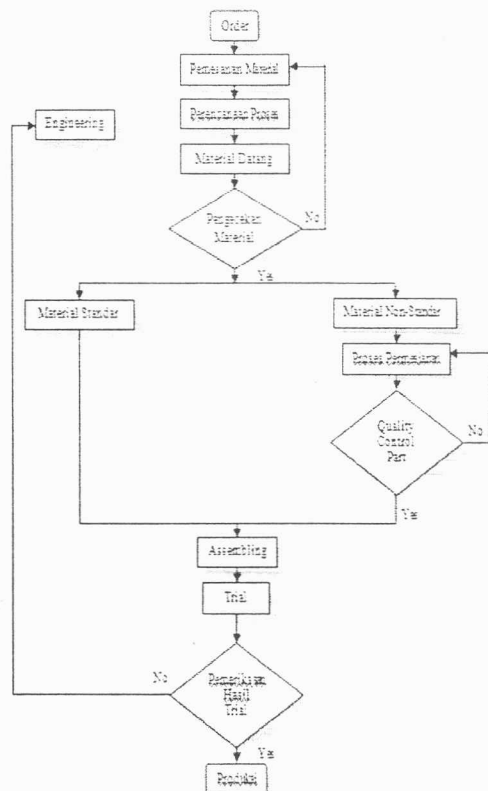
kelancaran produksi, karena akan terjadi keterlambatan dalam proses *delivery* dan mengganggu jadwal produksi dari produk lainnya yang juga diproduksi di perusahaan. Semua hal tersebut mengakibatkan perusahaan mengalami kerugian berupa material yang dipakai untuk produksi produk *Plate Oil Stopper*, waktu yang dipakai untuk produksi, waktu perbaikan *tool*, dan *penalty* keterlambatan *delivery*. Kesalahan dimensi terjadi akibat

proses pemotongan pada *progressive tool* dilakukan secara bertahap, sehingga kemungkinan terjadi proses *piercing* yang tidak *center* sangat besar. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu solusi dalam proses produksi, yaitu dengan mengganti *tool* yang semula dengan *progressive tool* menjadi *compound tool*, sebab proses pemotongan pada *compound tool* dilakukan dalam satu langkah, sehingga diharapkan dapat mengurangi prosentase *reject* produksi hingga di bawah 1 %.

2. Metodologi penelitian

Dalam proses pembuatan *compound tool* ini, dapat digambarkan sesuai diagram alir, sehingga langkah-langkah pengerjaannya harus sistematis dan teratur, maka langkah yang harus dilakukan untuk mengatur urutan proses pengerjaan tersebut adalah dengan membuat rencana pengerjaan atau *operation plan*. Dengan membuat *operation plan* maka proses pemesanan dapat diketahui waktu proses pembuatannya, setelah mengetahui waktu proses pembuatannya, kemudian kita dapat mengestimasi biaya pemesanan *tool* tersebut, yang nantinya dapat diperkirakan biaya pembuatan dari *compound tool* ini. Biaya pembuatan dari *compound tool* ini didapat dengan menjumlahkan biaya *raw material*, *part standar*, biaya proses pemesanan dan biaya *overhead*. Tahapan

pembuatan dapat diuraikan pada Diagram Alir sbb

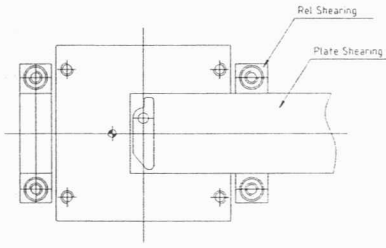


Konstruksi *Compound Tool* dipilih dan dirancang untuk memenuhi serta menghasilkan dimensi produk *Plate Oil Stopper (11218-KWBA-6000)* sesuai dengan *drawing No. : ENG-01-77*.

3. Hasil Dan Pembahasan (Analisa)

Berdasarkan bentuk konstruksi *compound tool* ini memiliki Prinsip Kerja sebagai berikut :

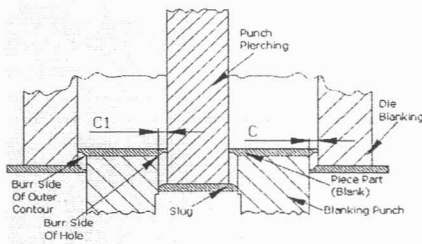
1. Ujung material (*plate shearing*) diseting ditengah-tengah *tool*, dengan menggunakan rel *shearing* yang berfungsi sebagai pengarah atau pelurus material



Layout proses 1

2. kemudian lakukan proses pengepressan dengan menggunakan mesin *press* sehingga akan terjadi proses pemotongan *blanking* dan *pierching* secara bersamaan.

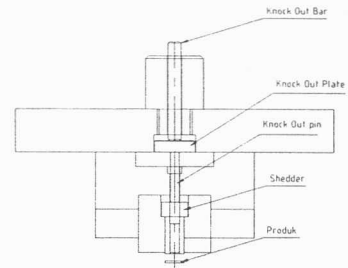
Clearance blanking dan pierching



Untuk pemotongan pada sisi luar produk (*blanking*) kebebasan atau *clearance* diberikan kepada *punch blanking*. Untuk pemotongan pada sisi dalam produk (*pierching*) kebebasan atau *clearance* diberikan kepada *die pierching* yang terdapat *punch blanking* yang berada dibawah.

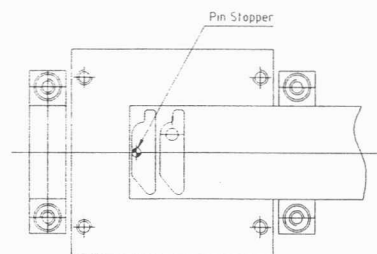
3. Ketika proses pemotongan telah dilakukan maka *tool* atas atau rahang mesin *press* mulai naik, pada keadaan TMA (Titik Mati Atas) *stopper* mesin menahan *Knock out bar* dengan otomatis, kemudian *knock out bar* akan mendorong *knock out plate*. *Knock out plate* akan mendorong tiga buah *knock out pin* yang akhirnya akan diteruskan untuk

mendorong *shedder*. Ketika *shedder* terdorong maka produksi yang menempel pada die *blanking* akan ikut terdorong hingga keluar dan terlepas dari posisi *die*.



Gerakan urutan pengeluaran produk.

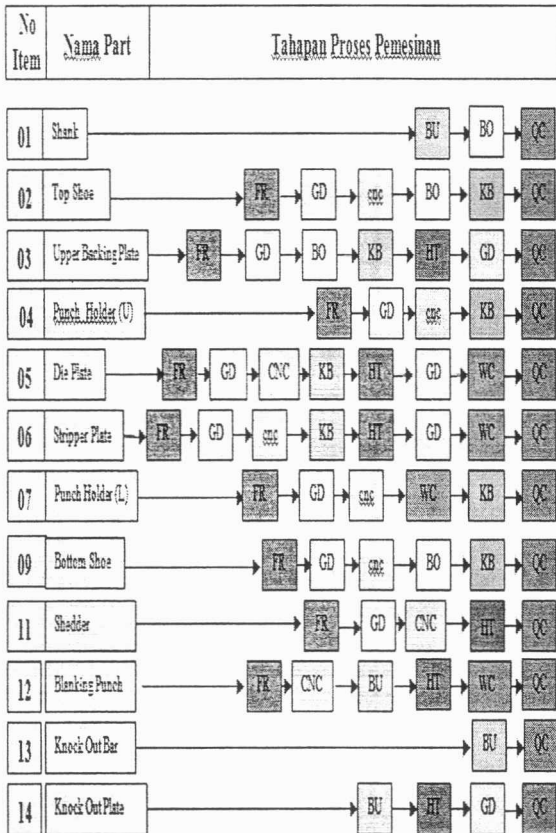
4. Disaat produk keluar dari *die blanking*, *spring stripper* yang sebelumnya tertekan akan kembali merenggang sekaligus mendorong *stripper plate* yang akhirnya akan mendorong *plate shearing* yang menempel pada *punch blanking* keluar dan terlepas.
5. Ketika proses pemotongan pertama telah terjadi, maka pada *plate shearing* akan terdapat hasil bekas pemotongan *blanking* yang kemudian akan dijadikan tolak ukur atau patokan untuk langkah proses pemotongan selanjutnya. Kemudian *plate shearing* yang sudah bolong diletakkan tepat pada *pin stopper* yang berfungsi sebagai pengarah untuk proses pemotongan yang kedua.



Layout proses pemotongan ke dua.

6. Setelah selesai proses pemotongan yang kedua, maka untuk proses pemotongan selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama secara terus menerus hingga *plate shearing* akan habis terpotong.

Berikut merupakan tahapan permesinan yang terdapat pada pembuatan *compound Plate Oil Stopper (11218-KWBA-6000)*.



Keterangan :

KB : Kerja Bangku GD : Gerinda Datar
 HT : Heatreatment BU : Bubut
 GS : Gerinda Silinder WC : Wire Cut
 FR : Frais CNC Miling BO : Bor

Trial dilakukan setelah proses *quality control*, dimana proses *trial* dapat dijelaskan sebagai berikut:

A. Trial Compound Tool

1. *Trial tool* akan dilakukan dengan diikuti oleh divisi *Metal Component* sebagai pelaksana, divisi *engineering* dan divisi *dies shop*.

2. Divisi *engineering* akan menganalisa hasil *trial tool* dimana prinsip kerja *tool* harus sesuai dengan standar.

3. Apabila prinsip kerja sudah memenuhi standar yang telah ditentukan maka divisi *engineering* akan melanjutkan ke tahap *trial* produk untuk melihat hasilnya.

4. Apabila prinsip kerja tidak memenuhi standar yang telah ditentukan maka divisi *engineering* akan menghentikan *trial* dan kembali kepada perbaikan rancangan dan ke proses permesinan.

B. Trial Compound Tool Produksi.

1. Jika *tool* sudah memenuhi standar kerja maka tahap selanjutnya adalah *trial* produksi yang diikuti oleh divisi *Metal Component*, divisi *Engineering*, divisi *Quality Control* dan divisi *Dies Shop*.

2. Produk yang dihasilkan dari *trial tool* kemudian akan dilimpahkan kepada divisi *Quality Control* untuk dilakukan pengukuran.

3. *Quality Control* akan melakukan pengukuran dimensi produk melalui *form IRD*. Apabila hasil pengukuran oleh *quality control* sesuai dengan standar pada *form IRD* maka produk dinyatakan (OK) dan bisa dilanjutkan untuk *mas-pro*.

4. Apabila hasil pengukuran *quality control* tidak sesuai dengan standar pada *form IRD* maka produk (*NG*) maka harus kembali pada konsep perancangan untuk melakukan perbaikan dan kembali ke proses pemesinan.

Untuk Estmasi Biaya Proses Pembuatan Plate Oil Stopper dapat diuraikan sbb :

Harga Material dan Part Standard	Rp 1.728.940,49
Biaya Pemesinan	Rp 1.884.549,5
Biaya Heat Treatment	<u>Rp 112.600+</u>
Jumlah	Rp 3.726.089
Biaya <i>Overhead</i> = 20% x jumlah	<u>Rp 376.909,9+</u>
Harga Pokok <i>Compound Tool Plate Oil Stopper</i>	Rp 4.102.999,9

4. Kesimpulan

Berdasarkan dari susunan atau isi pembahasan diatas maka dapat diambil kesimpulan diantaranya adalah :

1. Bahwa *Compound tool* telah berhasil di buat menghasilkan bentuk dan ukuran produk yang sesuai dengan pesanan customer PT. Mada Wikri Tunggal Bandung. Untuk membuat *Compound tool* tersebut diperlukan tahapan sebagai berikut :
 • Mempelajari dimensi produk, Konstruksi *Compound tool* dan prinsip kerja *Compound tool*,
 • Mempelajari Diagram alir prosedur

pembuatan *tool*, Menentukan Tahapan proses pemesinan, Membuat Operation plan, *Quality Control Part*, Perakitan (*Assembling*), *Trial Compound tool*, *Quality Control* produk

2. Waktu pemesinan untuk pembuatan *Compound Tool Plate Oil Stopper (11218-KWBA-6000)* meliputi waktu cutting dan non cutting adalah 109,27 jam. Biaya Pokok untuk pembuatan *Compound Tool Plate Oil Stopper (11218-KWBA-6000)* meliputi Biaya raw material, biaya pemesinan, biaya assembling, biaya heat treatment dan biaya overhead (20 %) adalah Rp.4.102.999,90

3. Untuk pihak divisi engineering PT. Mada Wikri Tunggal sebaiknya mencantumkan simbol dan mendesign gambar kerja sesuai ISO pada setiap gambar kerja, agar mempermudah pembacaan untuk siapapun yang membaca gambar kerja dalam pengerjaan benda kerja.

4. Untuk memproduksi produk *Plate Oil Stopper* dengan jumlah sangat banyak. Sebaiknya PT. Mada Wikri Tunggal membuat *Compound tool* ini lebih dari satu. Hal ini untuk menghindari *pending* pengiriman ke *customer*, dikarenakan tools sedang di *repair*.

5. Daftar Pustaka

- Fretz, H R. 1978. *Teknik Bengkel 1, 2 dan 3* Bandung : Politeknik Manufaktur Bandung.
- Haan-Gruiten, Satz dan Druck. 1992. *Tabellenbunch metal*. Berlin : Europe-Lehrmittel verlag.
- Jutz, Herman. dan Eduard Scharkus. 1961. *Westerman Table*. Braunschweig: Willey Eastern Private Limited.
- Luchsinger, H, R. 1984. *TOOL DESIGN* 2. Bandung : Politeknik Manufaktur Bandung.
- Ostergaard, Eugene, D. 1963. *Basic Diemaking*. USA : the McGraw-Hill Book Company Inc.
- Rochim, Taufiq. 1993. *Teori & Teknologi PROSES PEMESINAN*. Higher Education Development Support Project. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Sadeli, Budi. *PERANCANGAN ALAT PEMOTONG*. Bandung : Politeknik Manufaktur Bandung.
- *TEORI PRESS TOOLS*. Bandung : Politeknik Manufaktur Bandung.
- *DIE SET*. Bandung : Politeknik Manufaktur Bandung.
- Case, Karl E dan Ray C Fair. 2007. *Principles Of Economics, 8 th edition*. New Jersey : Prentice Hall.