

PROSES *BLANKING* GASKET DAN PERHITUNGAN *BLANK DIES* PT. MITRAMAS MUDA MANDIRI

Hafidz El Fariz¹

¹Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang, Jalan H.S. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang, Indonesia 41361.

E-mail: 1910631150021@student.unsika.ac.id¹

INFO ARTIKEL

Diajukan:
29/12/2022

Diterima:
31/12/2022

Diterbitkan:
31/12/2022

ABSTRAK

Seiring kemajuan dunia industri yang pesat, maka setiap industri yang ada terutama di bidang manufaktur pasti ingin menjadikan usahanya maju dengan pesat, berdaya saing dunia. Pada dunia industri manufaktur, menghasilkan barang yang sesuai standar merupakan suatu hal terpenting dalam proses produksi, saat ini kebutuhan dunia industri tidak membuat barang yang sesuai dengan standar, namun produsen juga dituntut untuk membuat barang dengan waktu produksi yang cepat dan efisien. Mesin utama yang digunakan untuk proses produksi gasket adalah mesin *press*. Mesin *press* beroperasi dengan mendorong slide (ram). Yang disalurkan ke *press die* yang mendorong lembaran logam untuk memotong dan membentuk lembaran logam sesuai dengan died dalam proses produksi gasket ada beberapa langkah di antaranya penyetelan dies, proses *blanking* dan visual inspection, dalam satu jam produksi memperoleh hasil sekitar 133,9 pcs dengan asumsi mengabaikan reject produksi. Cara menghitungnya adalah total produksi dibagi dengan waktu yang di butuhkan selama proses produksi. Selama proses pembentukan bahan menjadi bentuk jadi, gambar, aliran bahan, dan penanganan semuanya menimbulkan masalah, memastikan tidak ada kekurangan bahan, dan ukuran clearancenya adalah 0,26mm. Proses produksi gasket yang di dapatkan dalam sebulan bekerja di kurangi libur 7 hari adalah 22.495,2 pcs yang dimana dalam 1 jam mendapatkan produk 133,9 pcs yang. Ukuran blank yang di pakai dalam produksi adalah 64,59 mm. Dalam proses produksi bahan baku yang di pakai adalah stainless steels material dengan paduan logam dan aluminium. Untuk luas area clearance cetakan yang di gunakan pada produksi gasket ini adalah 0,26 mm.

Kata Kunci: Proses produksi; ukuran blank; clearance cetakan; gasket;

ABSTRACT

As the industrial world progresses rapidly, every industry that exists, especially in the manufacturing sector, definitely wants to make its business progress rapidly, globally competitive. In the manufacturing industry, producing goods that meet standards is the most important thing in the production process, currently the world needs. The industry does not produce goods that comply with standards, but manufacturers are also required to produce goods

with a fast and efficient production time. The main machine used for the gasket production process is a press machine. The press operates by pushing the slide (ram). Which is channeled to the press die which pushes the sheet metal to cut and form the sheet metal according to the die. In the gasket process production there are several steps including die setting, blanking process and visual inspection, in one hour of production yields around 133.9 pcs assuming ignoring production rejects. The way to calculate it is the total production divided by the time needed during the production process. During the process of forming materials into finished shapes, drawings, material flow, and handling all pose problems, ensuring that there is no shortage of materials, and the clearance size is 0.26mm. pcs which in 1 hour gets 133.9 pcs of products. The blank size used in production is 64.59 mm. In the production process, the raw materials used are stainless steel materials with metal and aluminum alloys. For the area of mold clearance used in the production of this gasket is 0.26 mm.

Keywords: Proses produksi; ukuran blank; clearance cetakan; gasket;

1. PENDAHULUAN

Seiring kemajuan dunia industri yang pesat, maka setiap industri yang ada terutama di bidang manufaktur pasti ingin menjadikan usahanya maju dengan pesat, berdaya saing dunia. Untuk memenuhi kebutuhannya pasti di cari tenaga kerja yang berkualitas, handal, mandiri dan berdisiplin tinggi [1].

Pada dunia industri manufaktur, menghasilkan barang yang sesuai standar merupakan suatu hal terpenting dalam proses produksi. Seiring dengan berjalannya waktu, saat ini kebutuhan dunia industri tidak hanya membuat barang yang sesuai dengan standar, akan tetapi para produsen juga dituntut untuk membuat barang dengan waktu produksi yang cepat dan efisien. Demikian juga industri otomotif roda dua di Indonesia yang memiliki permintaan pasar yang terus bertumbuh, menuntut pembuatan komponennya, dengan waktu yang cepat dan kualitas part yang sesuai standar [2].

Gasket adalah salah satu komponen penting dalam rangkaian mesin, yang berguna sebagai penyekat pada blok mesin yang dirakit menjadi satu. Tujuan digunakannya komponen ini untuk mencegah terjadinya kebocoran, baik pada kompresi, gas pembakaran oli, maupun air pendingin [3].

Dalam kegiatan kali ini peneliti akan mencari bagaimana proses pembuatan gasket dan perhitungan kapasitas mesin guna kelancaran dalam produksi gasket di PT. Mitramas Muda Mandiri.

Karena melimpahnya sumber daya alam yang harus diolah menjadi barang dengan nilai guna yang lebih tinggi, sektor industri memegang peranan penting dalam pembangunan Indonesia. Industri

pengolahan logam merupakan salah satu jenis industri yang penting untuk dikembangkan [4]. Meningkatnya peran teknologi dalam pertumbuhan bisnis Indonesia tidak dapat dipisahkan. Selain memperluas inovasi, faktor globalisasi juga berperan dalam peningkatan bisnis di Indonesia. Namun, lingkungan bisnis Indonesia telah menjadi lebih kompetitif sebagai akibat dari globalisasi dan kemajuan teknologi. Konsumen akan memiliki lebih banyak pilihan dalam memilih produk sebagai akibat dari meningkatnya persaingan di sektor bisnis. Oleh karena itu, pelaku bisnis perlu memiliki strategi dan taktik yang komprehensif agar tetap kompetitif dan bertahan dalam menghadapi produk lainnya [5].

Blanking adalah item yang digunakan karena pembersihan dan dihasilkan dari siklus pemotongan tunggal dengan seluruh bentuk dipotong tanpa cacat, atau hasil pemotongan stabil dengan alat *press* [6]. Di PT. Mitramas Muda Mandiri menggunakan mesin *press* aida 6 dengan jumlah 2 di dalam 1 line.

Gasket adalah suatu benda yang di pasang atau di rekatkan di atas permukaan dua objek yang berbeda. Gasket mobil berisikan cairan oli yang bisa mencegah terjadinya kebocoran dan gasket berguna dalam merapatkan atau menempelkan kedua objek tersebut, sehingga terhindar dari kebocoran. Kebocoran sangatlah berbahaya jika dibiarkan, Akibatnya, bahan yang tahan panas digunakan untuk membuat gasket mobil. Gasket harus beroperasi dengan cara yang sama seperti koneksi agar memiliki kemampuan. sealingnya harus dikaji dengan sangat cermat dan baik. Adapun fungsi gasket

yaitu untuk mencegah kebocoran, menahan tekanan, menyalurkan panas [7].

Stainless steel memiliki kandungan paduan minimum 18% Cr dan 8% Ni, menjadikannya baja anti karat dan tahan korosi. Baja yang bersifat non-feromagnetik dan memiliki sifat yang baik untuk sifat mampu bentuk, mampu las, dan tahan terhadap korosi disebut baja tahan karat. Austenitik Cr dan Ni masing-masing memiliki nomor seri 300 dan 200, untuk austenitik Cr, Ni, dan Mn [8].

Meskipun baja tahan karat terbuat dari baja tahan karat, namun tetap dapat rusak oleh korosi, seperti retak korosi tegangan, korosi seragam, atau korosi pitting. Oleh karena itu, diperlukan penelitian tentang ketahanan baja tahan karat terhadap korosi [9].

Galvanisasi adalah salah satu metode untuk melindungi logam dari korosi. Tujuan galvanisasi adalah untuk meningkatkan ketahanan logam dasar terhadap korosi dengan melapisinya dengan logam lainnya. Dalam kebanyakan kasus, logam dengan titik leleh yang lebih rendah digunakan untuk menggembleng [10].

Die set adalah alat untuk memotong yang juga dapat digunakan untuk membentuk benda. atau alat yang digunakan dalam proses pengepresan untuk memotong atau membentuk, seperti pelat yang terbuat dari lembaran logam. Tujuan Dies Set digunakan untuk memproduksi komponen dengan ukuran dan bentuk yang sama secara massal dalam waktu yang relatif singkat, sehingga dapat mengurangi biaya produksi dan menghemat waktu. Pukulan dan dadu adalah dua komponen utama yang membentuk dadu [11].

Produk yang bebas dari kerusakan akan dihasilkan dengan proses produksi yang mengutamakan kualitas. Hal ini dapat mencegah pemborosan dan inefisiensi, sehingga menurunkan biaya produksi per unit dan membuat harga produk lebih kompetitif [12]. Agar bisnis menghasilkan barang dan jasa yang memuaskan pelanggan, mereka harus memenuhi standar kualitas yang penting. Pelanggan lebih sering memutuskan apa arti kualitas. Produk yang berkualitas tinggi adalah produk yang dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan [13].

Secara umum, proses produksi adalah kegiatan produksi yang menggabungkan dari satu bagian ke bagian yang lain.

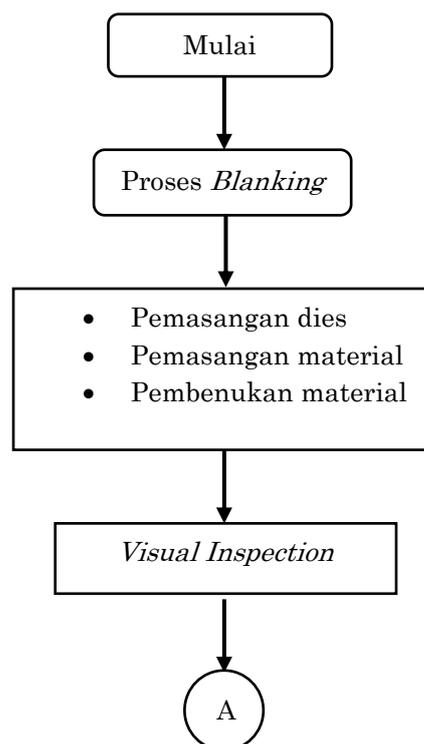
Artinya, dalam setiap bagian terdapat tahapan yang perlu dilalui baik itu berupa proses menjadi barang atau berbentuk jasa. Barang adalah sesuatu yang mudah dipegang secara fisik dan ada jangka waktu. Sedangkan jasa, sebaliknya. Tidak mampu dipegang secara fisik dan tidak memiliki jangka waktu. [14]

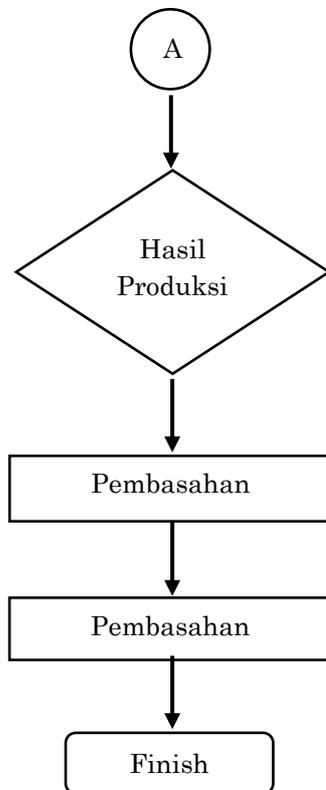
PT. Mitramas Muda Mandiri bergerak di bidang pembuatan gasket motor dan mobil. PT. Mitramas Muda Mandiri berlokasi di daerah karawang tepatnya Karangligar, Kec. Telukjambe Barat, Karawang, Jawa Barat 41361 berdiri sejak 2006 dengan di bekali pengalaman di bidangnya. Adapun Visi nya adalah menjadi perusahaan kelas dunia (*Being a world class Company*) dengan misinya menjual produk terbaik, bermanfaat dan berkualitas (*Selling quality goods, Useful, and quality*) dan memiliki komitmen memberikan layanan terbaik dan pengitriman tepat waktu (*Providing good service and timely delivery*) [14].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan yaitu observasi dan wawancara operator dan bombing lapangan dan studi literatur. Penelitian ini dilakukan di PT. Mitramas Muda Mandiri pada tanggal 5 Juli 2022-5 Agustus 2022

1.1 Metode Penelitian





Gambar 1. Diagram Alir

2.2. Rumus

Untuk menghitung hasil proses produksi gasket, digunakan rumus berikut:

$$Waktu\ produksi = \frac{Total\ hasil\ produksi}{Waktu\ produksi}$$

Mesin utama yang digunakan untuk proses produksi gasket adalah mesin *press*. Mesin *press* beroperasi dengan mendorong slide (ram). Yang disalurkan ke *press* die yang mendorong lembaran logam untuk memotong dan membentuk lembaran logam sesuai dengan die. Adapun perhitungan blank pada die di gunakan rumus berikut:

$$D_0 = \sqrt{d^2 + 4 \cdot d \cdot h}$$

Clearance cetakan atau jarak antara punch dan die clearance juga di sebut gaya

berlawanan yang bekerja antara punch dan die.

$$Ud = So + 0,04\sqrt{10 \cdot So}$$

2.3. Alat dan Bahan

2.3.1 Alat

Alat yang digunakan dalam proses produksi gasket yaitu:

1. Mesin *Press*

Dengan memasukkan lembaran logam di antara cetakan atas dan bawah, mesin pengepres menghasilkan barang lembaran logam dengan bantuan cetakan cetakan. Mesin *press* beroperasi dengan menggerakkan slide (ram), yang disalurkan ke *press* die, yang mendorong lembaran logam untuk memotong dan membentuk lembaran logam sesuai dengan die.



Gambar 2. Mesin *Press*

2. Dies

Die adalah cetakan yang terbuat dari lembaran logam yang digerakkan oleh mesin *press* untuk menekan bahan untuk membuat barang yang terbuat dari sampel. Standar perusahaan harus diikuti saat membengkokkan atau memotong pada mesin *press*. Begitu pula saat memasang die terpisah.



Gambar 3. Dies

2.3.2 Bahan

Dalam proses pembuatan gasket menggunakan bahan stainless steel material dengan paduan aluminium dan paduan logam. Maka gasket yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan customer. Bahan pada gulungan dimasukkan pada tempat yang otomatis berputar sendiri sampai habis gulungan tersebut. Dari beberapa bahan yang digunakan stainless steel adalah bahan yang cepat habis banyak customer yang memesannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Proses Produksi

Dalam proses produksi gasket adalah melalui beberapa tahapan diantaranya:

1. Penyetelan dies



Gambar 4. Penyetelan Dies

Proses penyetelan dies dimana dies akan diangkat oleh handlift dari tempat penyimpanan dies ke mesin *press* kemudian di atur dengan teliti karena mempengaruhi hasil dari produk.

2. Proses *blanking*

Proses *blanking* adalah proses pemotongan lembaran logam dengan dies sebagai cetakan dan ditekan dengan hidrolik pada mesin *press* anda dan bagian yang terpisah adalah yang

digunakan untuk di lanjutkan ke proses selanjutnya.



Gambar 5. Setelah proses *Blanking*

3. *Visual inspection*

Pada proses ini adalah pengecekan pada produk terdapat kecacatan atau tidak, jika ada kecacatan maka produk itu tidak masuk ke dalam proses selanjutnya. Dengan demikian bukan hanya terfokus pada bagian material yang terpotong saja tetapi kepada dies tersebut juga. Dies tersebut terkadang mengalami kerusakan juga atau ada suatu tatal yang menghalangi yang menjadikan produk itu cacat, agar kualitas gasket tetap terjaga dies juga harus mendapatkan perawatan.

4. Hasil Produksi

Tabel 1. Tabel Proses Produksi

Minggu	Jumlah Produksi	Defect Point
Minggu Ke-1	5000 Pcs	100
Minggu Ke-2	6500 Pcs	120 Pcs
Minggu Ke-3	4000 Pcs	70 Pcs
Minggu Ke-4	7000 Pcs	125 Pcs
Total	22.500 Pcs	415 Pcs

4.2 Perhitungan

Adapun perhitungan yang dibahas adalah perhitungan data produksi, ukuran blank dan *clearance* cetakan.

1. Menghitung data produksi

$$\frac{\text{Waktu produksi}}{\text{total hasil produksi}} = \frac{\text{waktu produksi}}$$

$$\frac{\text{Waktu produksi}}{22.500 \text{ pcs}} = \frac{21 \text{ hari}}$$

$$\frac{\text{Waktu Produksi}}{22.500 \text{ pcs}} = \frac{168 \text{ jam}}$$

$$\frac{\text{Waktu Produksi}}{= 133,9 \text{ pcs}} / \text{jam}$$

Jadi dalam satu jam produksi memperoleh hasil sekitar 133,9 pcs dengan asumsi mengabaikan reject produksi. Dalam perhitungan waktu produksi, penulis menggunakan data bulan Juli atau sekitar 30 hari dengan dikurangi 7 hari libur (1.440 jam kerja). Cara menghitungnya adalah total produksi dibagi dengan waktu yang di butuhkan selama proses produksi.

2. Menghitung ukuran blank

Selama proses pembentukan bahan menjadi bentuk jadi, gambar, aliran bahan, dan penanganan semuanya menimbulkan masalah, memastikan tidak ada kekurangan bahan. Berikut ini adalah rumus untuk menentukan ukuran blank.

$$D_0 = \sqrt{d^2 + 4 \cdot d \cdot h}$$

$$D_0 = \sqrt{50^2 + 4 \times 39,25 \times 10,56}$$

$$D_0 = 64,59 \text{ mm}$$

D0 = Diameter blank (mm)

d1 = Diameter dalam produk (mm)

h = Tinggi produk (mm)

3. Menghitung clearance cetakan

Persamaan yang diusulkan oleh Oehler dan Kaiser mendekati jarak die namun, persamaan ini hanya berlaku untuk gambar lingkaran dalam tanpa penyetricaan. Karena Tembaga, logam nonferrous, rumus yang digunakan ialah:

$$Ud = So + 0,04\sqrt{10 \cdot So}$$

$$Ud = 0,20 + 0,04\sqrt{10 \cdot 0,25} = 0,26 \text{ mm}$$

So = Tebal Material awal (mm)

Ud = Clearance Cetakan (mm)

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Proses produksi gasket yang di dapatkan dalam sebulan bekerja di kurangi libur 7 hari adalah 22.495,2 pcs yang dimana dalam 1 jam mendapatkan produk 133,9 pcs yang. Ukuran blank yang di pakai dalam produksi adalah 64,59 mm. Dalam proses produksi bahan baku yang di pakai adalah stainless steels material dengan paduan logam dan alumunium. Untuk luas area clearance cetakan yang di gunakan pada produksi gasket ini adalah 0,26 mm

4.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang di dapa di PT. Mitramas Muda Mandiri peneliti merekomendasi untuk memperhitungkan bahan yang digunakan untuk produksi gasket dengan menganalisa dies yang digunakan dan kapasitas mesin agar menambah penghasilan produk yang di dapat dalam waktu satu jam

UCAPAN TERIMA KASIH

Kerberhasilan penulis dalam menyelesaikan penelitian ini tidak lepas dari bantuan orang-orang yang dengan segenap hati memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan, baik moral maupun material.

Dalam kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

• Bapak Dr. H. Maman Suryaman, M. M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang; Bapak Oleh, S.T., M.T., sebagai Koordinator Program Studi S1-Teknik Mesin; Bapak Kardiman, S.T., M.T., selaku dosen Pembimbing Kerja Praktek; Bapak Fahrizal selaku Pembina lapangan kerja praktek PT. Mitramas Muda Mandiri. Kedua Orang Tua dan Keluarga penulis yang sudah mendukung serta mendoakan penulis selama menimba ilmu di Univeritas Singaperbangsa Karawang

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Riansyah, "Proses Stamping Press Pembuatan Part Bracket Harness (Studi Kasus di PT. Ichii Industries Indonesia)," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2022.
- [2] M. A. H. Saputra, "Perancangan alat pemasang gasket pada cover comp head," 2018.
- [3] Suzuki, "Suzuki tip & trik," Suzuki, 24 12 2022. [Online]. Available: <https://www.suzuki.co.id/tips-trik/apa-itu-gasket-ketahui-fungsi-dan-manfaatnya-disini?pages=all>. [Diakses 24 12 2022].
- [4] W. T. Y. Soegiatmo Rahardjo, "Analisa Tegangan Pada Pembentukan Komponen Grommet Gasket Exhaust Sepeda Motor Melalui Deep Drawing," *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Universitas Jakarta*, 2007.
- [5] La.Hatani, "Penyuluhan Pentingnya Penerapan TQM (Total Quality Management) Untuk meningkatkan Produktivitas Industri Meubel di Kota Kendari," 2007.
- [6] M. A. Rizza, "Analisis Proses Blanking dengan Simple Press Tool," *Jurnal Rekayasa Mesin*, 2014.
- [7] Wuling, "Kenali Fungsi dan Jenis Gasket Pada Mobil," Wuling, 2021. [Online].
- [8] Outokumpu, "Handbook of Stainless Steel," dalam *Handbook of Stainless Steel*, 2013, pp. 1-89.
- [9] R. Loto, "Pitting corrosion evaluation of austenitic stainless steel type 304 in acid chloride media," *Journal of Materials and Environmental Science*, 2013.
- [10] B. Nofriady Handra, "Pengaruh posisi baut galvanis dan stainless steel ditinjau dari," *Jurnal Teknik Mesin*, 2012.
- [11] A. Teknik, "Mengenal tentang dies/punch, Dies set," 15 12 2018. [Online]. Available: <https://arsipteknik.blogspot.com/2018/12/mengenal-tentang-diespunch-dies-set.html>. [Diakses 24 12 2022].
- [12] "Aplikasi Six sigma Pada Pengujian Kualitas Produk Di Ukm Keripik Apel Tinjauan Dari Aspek Proses.," *Jurnal Teknologi Pertanian*, 2011.
- [13] S. Midian Immanuel Sihombing, "Pengaruh Pengendalian Kualitas Bahan Baku dan Pengendalian Kualitas Proses Produksi terhadap Kuantitas Produk Cacat dan Dampaknya pada Biaya Kualitas (Cost of Quality)," *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Bisnis*, 2017.
- [14] R. System, "Proses Produksi: Definisi, Tujuan, Jenis, dan Tahapannya," 15 febuari 2022. [Online]. Available: <https://runsystem.id/id/blog/proses-produksi/>.
- [15] "Mitramas Muda Mandiri," gasket, 2013. [Online]. Available: <https://id-check.net/mitramas-muda-mandiri/369101.html#:~:text=Mitramas%20Muda%20Mandiri%20terdaftar%20di%20Bekasi%20Indonesia.%20Itu,perusahaan%20yang%20terdaftar%3A%20JALAN%20RAYA%20PERTAMINA%20NOMOR%2088..>

