



EVALUASI PARAMETER YANG MEMPENGARUHI KUALITAS PEMOTONGAN MATERIAL POM M310 RELESE LEVER PADA MESIN PENUMETIK

EVALUATION OF PARAMETERS AFFECTING THE QUALITY OF CUTTING POM M310 RELESE LEVER MATERIALS ON A PENUMETIC MACHINE

Yarlindra Juliardi

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Riau Kepulauan
Email: yarlindra@ft.unrika.ac.id

Abstrak

Pada dunia industri plastik khususnya molding banyak dijumpai alat-alat yang sering digunakan terutama Penumetik karena tidak terlepas dari alat tersebut pada umumnya Penumetik mempunyai ukuran berpareasi sesuai dengan keperluan kita disini penulis akan menjelaskan mesin dengan memakai penumetik untuk memotong gating pada M310 Release Lever. Supaya mendapatkan hasil potong yang bagus maka kita harus memakai alat yang berkualitas agar mendapatkan hasil diinginkan, maka mengevaluasi dari kemiringan pisau juga kecepatan waktu pemotongan dengan dibikinnya alat ini agar efisiensi waktu lebih cepat sehingga dapat hasil yang diinginkan. Dengan membuat mesin ini sehingga produksi akan lebih cepat dan operator pun lebih mudah untuk proses degating jadi perlu lagi proses berikutnya dengan adanya mesin ini penulis disini mengevaluasi daya silinder untuk memotong material POM M310 Release Lever sehingga menghasilkan produk yang bagus.

Kata Kunci: ACME, Standar Components; Plastik Mold, Silinder Penumetik; Kualitas Pemotongan

Abstract

In the world of the plastic industry, especially molding, there are many tools that are often used, especially Penumetic because it cannot be separated from these tools in general, Penumetics have different sizes according to our needs, here the author will explain the machine by using a penumetic to cut gating on the M310 Release Lever In order to get good cutting results, we must use quality tools to get the desired results, then evaluate from the slope of the knife as well as the speed of cutting time by making this tool so that time efficiency is faster so that we can get the desired results. By making this machine so that production will be faster and the operator will be easier for the degating process, so the next process is needed with this machine, the author here evaluates the cylinder power to cut POM M310 Release Lever material so as to produce a good product.

Keywords: ACME, Standard Components; Plastic Mold, Pneumatic Cylinder; Cutting Quality

PENDAHULUAN

Penelitian ini dilakukan di lingkungan perusahaan supaya memudahkan dalam mempelajari kesulitan atau kekurangan yang kemungkinan muncul dalam mendapatkan materi untuk dijadikan bahan tugas akhir penelitian ini kami fokuskan pada kualitas produksi terutama hasil pemotongan perusahaan kami yang bernama PT. Shimano adalah perusahaan jepang yang bergerak dibidang manufacturing yaitu pembuatan bahan mentah menjadi bahan jadi disini penulis menjelaskan produk yang dibikin oleh perusahaan ini



yaitu sepeda dan pancing pada produk sepeda banyak dijumpai material dari plastic yang selalu melalui proses molding.

Proses untuk mendapatkan sebuah barang banyak sekali proses-proses yang harus dilalui untuk mendapatkan barang yang berkualitas sehingga dalam produksi yang didapat tidak terlalu banyak menghasilkan barang yang rusak karena mengganggu produksi yang diperoleh.

Pada pembuatan mesin ini tentunya perlu waktu cukup lama dan juga biaya yang tidak sedikit sehingga mesin ini harus benar-benar bias digunakan dengan standar kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan karena hasil pemotongan terutama pada plastic cukup sulit apabila tidak dicermati dengan serius dari segi bahan alat potongnya, system mesinnya yang dipergunakan harus sesuai dengan yang kita inginkan supaya mendapatkan hasil potong yang baik dengan adanya tugas akhir ini penulis bias menambah ilmu dan menerapkan ilmu yang didapat dari bangku kuliah sehingga dapat bermapat diluar kuliah juga merupakan salah satu syarat untuk mencapai tingkat sarjana harus menyelesaikan tugas akhir terlebih dahulu.

Setelah mempelajari parameter dari pemotongan yang menggunakan pisau dengan menggunakan silinder dengan tenaga angin yang biasa disebut Penumetik sehingga sering terjadinya kerusakan pada proses pemotongan terutama kualitas pemotongan yang sering tidak bagus sehingga penulis disini mengambil permasalahan ini untuk dijadikan bahan dalam membuat tugas akhir dengan adanya evalausi terhadap hasil dari projek yang dibikin karena harus menghasilkan hasil yang bagus dari pemotongan disini penulis jelaskan pemotongan pada gattng sigle part yaitu tempat masuknya material plastic waktu pertama injection .

Material plastic itu yang baru pertama masuk ke sigle part dinamakan runner atau sisa material itu harus dipotong untuk mendapatkan produk yang bagus dari hasil potong itu penulis mengkurang evaluasi kualitasnya ada kelebihan pemotongan atau kurang pemotongan sehingga tidak terjadi kerusakan atau tidak bias dipakai untuk itu penulis mengambil rumusan masalah ini pada proses pemotongan untuk mendapatkan kualitas hasil pemotongan.

Mengurai tentang beberapa teori-teori dan pikiran-pikiran yang menjadi landasan atau pedoman dan pembahasan dalam analisa masalah.



Masalah –masalah yang diuraikan disini merupakan masalah-masalah yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilaksanakan selama mengadakan penelitian seperti teori-teori yang didapat dibangku kuliah dapat diaplikasikan dalam dunia kerja yang menimbulkan pokok-pokok pikiran baru yang didapat dari aplikasi tersebut yang akhirnya bisa menjadi landasan atau pedoman dalam pembahasan masalah yang ada.

Konsep Dasar Pemotongan

Konsep dasar pemotongan ini adalah suatu konsep yang dibuat sederhana mungkin untuk memudahkan operator dalam melaksanakan proses produksi. Proses pemotongan ini dengan menggunakan dua mata pisau dari atas dan bawah sehingga runner yang masih menempel pada part bisa terpisah secara otomatis dengan cara ditekan oleh selinder pneumatic dengan menggunakan tenaga angin.

Konsep Dasar Pneumatik

Pneumatik merupakan teori atau pengetahuan tentang udara yang bergerak keadaan-keadaan keseimbangan udara dan syarat-syarat keseimbangan ,perkataan pneumatic berasal dari bahasa Yunani. Pneumatik yang berarti Napas atau Udara .Jadi pneumatic berarti terisi udara atau digerakkan oleh udara mampat. Pneumatik merupakan cabang teori aliran atau mekanika fluida dan tidak hanya meliputi penelitian aliran-aliran udara melalui suatu system saluran yang terdiri atas pipa-pipa, selang-selang dan sebagainya.

Keuntungan menggunakan Pneumatik

Media / fluida yang mudah didapat dan mudah diangkut diantaranya :

1. Udara dimana saja tersedia dalam jumlah yang tak terhingga .
2. Saluran-saluran balik tidak diperlukan karena udara bekas dapat dibuang bebas ke atmosfer, system elektrik dan hidrolik memerlukan saluran balik.
3. Udara bertekanan dapat diangkut dengan mudah melalui saluran-saluran dengan jarak yang besar, jadi pembuangan udara bertekanan dapat dipusatkan dan menggunakan saluran melingkar semua pemakai dalam satu perusahaan dapat dilayani udara bertekanan tetap dan sama besar.

Melalui saluran-saluran cabang dan pipa-pipa selang, energy udara bertekanan dapat disediakan dimana saja dalam perusahaan



Silinder Pneumatik

Silinder Pneumatik merupakan actuator yang memiliki pergerakan maju (extend) dan mundur (retract) dengan bantuan angin. Actuator adalah bagian keluaran untuk mengubah energy suplai menjadi energy kerja yang dimanfaatkan sinyal keluaran dikontrol oleh system control dan actuator bertanggung jawab pada sinyal control melalui elemen control terakhir .

Katup Pneumatik

Katup Pneumatik adalah perlengkapan pengontrol ataupun pengatur, baik untuk mulai, berhenti pada arah aliran angin. Katup Pneumatik dapat dikategorikan berdasarkan kerjanya sebagai berikut yaitu:

- Katup Tunggal (single Valve)

Katup tunggal perlu dikendali oleh satu sinyal untuk berubah dari satu kondisi ke kondisi lainnya. Tanpa adanya sinyal dari luar, pegas pada salah satu sisinya akan memaksa katup bekerja pada kondisi normal. Kondisi kerja katup baru akan berubah apabila actuator yang berada pada sisi yang berlawanan dengan pegas bekerja.

- Katup Ganda (Double Valve)

Untuk pengendalian katup ganda diperlukan dua sinyal yang bekerja berlawanan untuk mengubah kondisi kerja katup. Ketika actuator pada sisi yang satu bekerja, maka actuator pada sisi lain harus mati agar katup dapat stabil pada satu kondisi.

PLC (Programmable logic controller)

PLC (Programmable Logic Controller) pertama kali diperkenalkan pada tahun 1969 oleh Richard E. Morley yang merupakan pendiri Modicon Corporation. Menurut National Electrical Manufacturing Association (NEMA) PLC didefinisikan sebagai suatu perangkat elektronik digital dengan memori yang dapat diprogram untuk menyimpan instruksi-instruksi yang menjalankan fungsi-fungsi spesifik seperti: Logika, Sekuen, Timing, dan Aritmatika untuk mengontrol suatu mesin industry atau proses industry sesuai dengan yang diinginkan. PLC mampu mengerjakan suatu proses terus menerus sesuai variable masukan dan memberi keputusan sesuai keinginan pemrograman sehingga nilai keluaran tetap terkontrol.

Spesifikasi Mesin Pneumatik

Stroke : 50 mm

Air Pressure : 3-7 kg / cm²



Force : 31 - 32 kg
Air Cylinder : \varnothing 40 mm
Power Supply : 220 V / 50 HZ
Available Wire Diameter : 5 mm
Measurement : $400 \times 300 \times 270$ mm
Net Weight : 20Kg

Rumus-rumus Dasar

Menghitung Daya Kompresor

1 Debit kompresor

Debit kompresor adalah jumlah udara yang harus dialirkan kedalam silinder pneumatik, dapat dihitung dengan cara:

$$Q_s = (\pi/4) (d_s)^2 (v)$$

Dimana:

$$Q_s = \text{Debit kompresor (l/min)}$$

$$d_s = \text{diameter silinder} = 25 \text{ mm}$$

$$v = \text{kecepatan piston direncanakan } 900 \text{ mm/menit} = 15 \text{ mm/dtk}$$

METODOLOGI

Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu dilakukan pengumpulan data. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang gambaran terhadap sesuatu yang akan dihitung.

Pada penelitian ini metode yang dipakai adalah dengan menggunakan metode ilmiah yang langsung menerapkan teori yang ada. Setiap penelitian yang dilakukan memiliki cara yang lazim dilakukan untuk mengadakan penelitian yang disebut dengan Metode. Metode ini merupakan prosedur atau cara tertentu yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang disebut ilmu, dan metode ini merupakan cara yang sudah layak bahkan menjadi suatu standar yang diberlakukan untuk mengadakan penelitian.

Setiap penelitian yang dilakukan harus melalui metode yang lazim dilakukan untuk mengadakan penelitian, hal ini menjadi satu standar dalam mengadakan penelitian. Metode penelitian memiliki beberapa tahapan yang biasa dilakukan dan tahapan ini menjadi suatu tahapan yang mutlak dilakukan dalam penelitian. Walaupun penelitian itu berbeda topik



namun metode tidak terpengaruh dengan perbedaan topik penelitian karena metode penelitian merupakan dasar dalam melakukan penelitian. Mengurai tentang cara atau metode yang dipakai untuk melakukan penelitian dan analisa-analisa untuk memecahkan permasalahan. Apabila dalam penelitian tidak memiliki metode maka penelitian itu akan sulit untuk diterjemahkan oleh orang lain bahkan penelitian yang tidak memiliki metode sulit dimengerti dan kemungkinan menghasilkan teori-teori baru yang tidak terbukti dan hasil itu merupakan kerja yang kurang bagus bahkan bisa dikatakan kerja sia-sia. Dengan metode penelitian ini akan dijelaskan bagaimana cara kerja penelitian dari awal mengadakan penelitian hingga pada akhir topic penelitian disini adalah Evaluasi Parameter yang mempengaruhi kualitas pemotongan material POM 310 Release Lever pada mesin penumetik yang perlu diketahui yang mendukung dengan topic penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kontruksi Mesin

Pada proses pembuatan mesin ini untuk membantu proses produksi dalam mencapai target yang ditentukan oleh Planner agar produksi bisa berjalan sesuai dengan yang direncanakan Planner untuk itu Engennering Team membuat gagasan membikin mesin auto catting dengan waktu yang singkat tetapi kualitas hasil pemotongan tetap terjaga.

Adapun kontruksi mesin ini dirancang dengan menggunakan tenaga angin dan dilengkapi dengan komponen Pneumetik sehingga dari segi biaya bisa jauh lebih rendah dan pemeliharannya lebih mudah disbanding dengan tenaga hidrolik cukup rumit dan susah menjaga kebersihannya. Adapun gambar konstruksi tersebut penulis lampirkan untuk lebih mudah mengetahui kontruksi mesin ini yang terdiri dari ;

1. Silinder pneumatic
2. Selang angin
3. Sharp pin
4. Plate ada 3
5. Lampu alarm
6. Box Control (panel control)

Kontruksi Pisau

Pisau dibuat dengan memakai material SKDII agar pisau ini setelah dibentuk sesuai dengan yang kita kehendaki baru dikeraskan dalam open pemanas sehingga panas itu



menjadikan pisau itu menjadi keras. mengacu kebutuhan pisau itu didesain 48-55 HRC supaya tahan .

Kemiringan pisau kita desain dengan sudut 45 derajat sehingga ujung dari pisau ini apabila bertemu dengan yang satunya akan lebih kokoh pada waktu pemotongan. Menguraikan tentang proses pengumpulan data serta sajian data dari hasil pengumpulan data yang selanjutnya akan diolah sehingga dihasilkan informasi yang dapat digunakan untuk menganalisa permasalahan yang ada. Dalam pengumpulan data tersebut sesuai dengan metode yang ada yang biasanya digunakan dalam penelitian ,setelah data terkumpul maka penelitian mengadakan pengolahan data tersebut agar data dapat dijadikan bahan tulisan yang dapat dimengerti oleh orang lain yang membaca tulisan ini .Pengolahan data ini termasuk juga tentang analisa masalah yang terkumpul yang berbentuk data yang akhirnya dapat ditemukan suatu solusi serta alternatif dalam pemecahan masalah yang ada sehingga bisa dijadikan acuan penanganan masalah agar tidak timbul masalah yang lainnya atau masalah tersebut

Menghitung Daya

Spesifikasi Mesin Pneumatik

Stroke	: 50 mm
Air Pressure	: 3-7 kg / cm ²
Force	: 31 - 32 kg
Air Cylinder	: Ø 40 mm
Power Supply	: 220 V / 50 HZ
Available Wire Diameter	: 5 mm
Measurement	: 400 × 300 × 270mm
Net Weight	: 20 Kg

□ Gaya tekan (F) = 31-37 kg

$$F = 37 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$F = 363 \text{ N}$$

Dengan melihat hasil percobaan diatas, maka yang diambil dalam perancangan mesin dengan gaya pres sebesar (F) = 363 N

Perencanaan Silinder Pneumatik

Untuk menghitung berapa besar diameter silinder pneumatik yang digunakan dengan cara:



$$d_2 = (F + R) / (p \times 7.86) \quad (\text{FESTO : 5})$$

Dimana:

$$F = \text{Gaya} = 37 \text{ Kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 363 \text{ N}$$

$$\begin{aligned} R = \text{Gesekan} &\sim + 5\% \cdot F \\ &= 5\% \cdot 363 \text{ N} \\ &= 18,15 \text{ N} \end{aligned}$$

p = Tekanan kerja, untuk penaumetik rata – rata menggunakan tekanan kerja 6 bar 600000 N/m² Sehingga,

$$\begin{aligned} d_2 &= (363 \text{ N} + 18,15 \text{ N}) / (600000 \times 7.86) \\ &= 0,000081 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d &= \sqrt{0,000081} \\ &= 0,008996 \text{ m} \\ &= 8,999 \text{ mm} \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diameter tabung silinder didapat 25 mm, dengan diameter batang piston 10 mm.

Menghitung Daya Kompresor :

1 Debit kompresor

Debit kompresor adalah jumlah udara yang harus dialirkan kedalam silinder pneumatik, dapat dihitung dengan cara :

$$Q_s = (\pi/4) (d_s)^2 (v) \quad (2.1)$$

Dimana:

$$Q_s = \text{Debit kompresor (l/min)}.$$

$$d_s = \text{diameter silinder} = 25 \text{ mm}.$$

$$v = \text{kecepatan piston direncanakan } 900 \text{ mm/menit} = 15 \text{ mm/dtk}.$$

Sehingga:

$$\begin{aligned} Q_s &= (\pi/4) (25)^2 (15) \\ &= 7359,4 \text{ mm}^3/\text{dtk} \\ &= 0,442 \text{ l/menit} \end{aligned} \quad (2.2)$$

2 Daya Kompresor

Daya kompresor dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$N_s = (Q_s) (\eta \text{ tot}) \quad (2.3)$$



Dimana:

N_s = Daya kompresor (l/min).

Q_s = Debit kompresor (l/dtk).

η_{tot} = Efisiensi total = 0,8.

Sehingga:

$$N_s = 0,442 \times 0,8$$

$$N_s = 0,353 \text{ kW}$$

$$N_s = 353 \text{ W} : 746 \text{ W}$$

$$N_s = 0,474 \text{ Pk}$$

$$N_s = 1/2 \text{ Pk}$$

Perhitungan Kapasitas waktu pemotongan

Untuk mengetahui kapasitas dari mesin ini, terlebih dahulu harus tahu waktu untuk 1x pengepresan / pemotongan, dengan cara :

1 waktu langkah pres / potong

(1.1) waktu langkah maju

$$t_1 = (A \times h) / (Q_u \times 1000) \quad (2.4)$$

Dimana :

A = luasan silinder pneumatik = 4,91 cm²

h = panjang langkah = 50 mm = 0,5 cm

Q_u = debit udara = 0,442 l/menit

$$A = (\pi/4 (25))^2$$

$$A = 490,63 \text{ mm}^2$$

Maka:

$$t_1 = (4,91 \times 0,50) / (0,442 \times 1000) \quad (2.5)$$

$$= 0,0056 \text{ menit}$$

$$= 0,333 \text{ detik}$$

2 Waktu langkah balik

$$A_2 = (\pi/4 (1,0))^2 \quad (2.6)$$

$$A_2 = 0,785 \text{ cm}^2$$

$$t_2 = (A_1 - A_2) \times h / (Q_k \times 1000) \quad (2.7)$$

$$t_2 = ((4,91 \text{ cm}^2 - 0,785) \times 0,5) / (0,442 \text{ l/menit} \times 1000)$$

$$t_2 = 0,00466 \text{ menit}$$



$$t_2 = 0,27 \text{ detik}$$

3 Waktu untuk 1x pemotongan

$$t = t_1 + t_2 \quad (2.8)$$

$$= 0,33 \text{ detik} + 0,27 \text{ detik}$$

$$= 0,60 \text{ detik} = 0,01 \text{ menit}$$

Menentukan Motor Penggerak

Besarnya daya motor penggerak yang digunakan untuk menggerakkan kompresor adalah menyesuaikan kebutuhan daya kompresor tersebut sebesar 0,696 kW , maka daya penggerak dari kompresor :

$$N_m = N_s / \eta \quad \{ \text{Sumber .(Krist T,1981) } \} \quad (2.9)$$

$$= 0,353 \text{ kW} / 0.95$$

$$= 0,372 \text{ kW}$$

$$= 0,498 \text{ Pk} = 1/2 \text{ Pk}$$

Perhitungan Pneumatik

Bagian – bagian dari pneumatik yang perlu dihitung sebagai berikut:

1 gaya efektif piston

gaya efektif mempunyai dua arah dan bisa dihitung dengan cara:

- Gaya efektif piston saat maju

gaya efektif piston saat maju dapat dihitung dengan rumus:

$$F_a = A \times P \quad (\text{Didactis F, Pneumatics, TP 101}) \quad (2.10)$$

Dimana:

A = luas permukaan silinder pneumatik

$$A = (\pi/4 (0,025))^2$$

$$A = 0,000491 \text{ m}^2$$

P = Tekanan kerja untuk pneumatik rata – rata 600000 N/m²

Maka:

$$F_a = 0,000491 \text{ m}^2 \times 600000 \text{ N/m}^2 \quad (2.11)$$

$$F_a = 294,4 \text{ N}$$

- Gaya efektif piston saat mundur

$$F_b = A \times P \quad (2.12)$$

Dimana:

$$A = (\pi/4) \times (d_s^2 - d_p^2)$$



$$A = (\pi / 4) \times (0,0252 - 0,0102)$$

$$A = 0,000412 \text{ m}^2$$

Maka:

$$F_b = 0,000412 \text{ m}^2 \times 600000 \text{ N/m}^2 \quad (2.13)$$

$$F_b = 247,3 \text{ N}$$

Konsumsi Udara Tiap Langkah Piston

Konsumsi udara tiap langkah piston mempunyai dua arah, dan dapat dihitung sebagai berikut:

- Konsumsi udara saat piston maju

Konsumsi udara kompresi pada waktu silinder bergerak maju dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V_1 = p \times (\pi / 4) \times d^2 \times h \quad (2.13)$$

$$= 6,8 \times 0,785 \times 0,0252^2 \times 0,05 \text{ m}$$

$$= 0,000167 \text{ m}^3$$

$$= 0,167 \text{ liter}$$

- Konsumsi Udara Saat Piston Mundur

Konsumsi udara kompresi pada waktu silinder bergerak mundur dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V_2 = p \times (\pi / 4) \times (d_s^2 - d_p^2) \times h \quad (2.14)$$

$$= 6,8 \times 0,785 \times (0,0252^2 - 0,0102^2) \times 0,05$$

$$= 0,000140 \text{ m}^3$$

$$= 0,140 \text{ liter}$$

- Konsumsi Udara Total

Silinder kerja ganda dengan diameter (d) 140 mm, panjang langkah (h) 840 mm, tiap menit membutuhkan udara sebesar :

$$Q = V_1 + V_2 \quad (2.15)$$

$$= 0,000167 \text{ m}^3 + 0,000140 \text{ m}^3$$

$$= 0,00031 \text{ m}^3$$

$$= 0,310 \text{ liter}$$



Konsumsi Udara Yang Diperlukan Tiap Menit

- Perbandingan kompresi

Perbandingan kompresi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Perbandingan kompresi} = (1.031 + p) / 1.031 \text{ (Teks Book FESTO : 184)}$$

$$\text{Perbandingan kompresi} = (1.031+6) / 1.031 = 6,8$$

- langkah maju

Konsumsi udara yang diperlukan tiap menit untuk langkah maju dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q1 = (\pi / 4) \times d^2 \times h \times n \times \text{perbandingan kompresi} \quad (2.16)$$

$$= 0,785 \times 0,0252 \times 0,05 \times 0,33 \times 6,8$$

$$= 0,000055 \text{ m}^3/\text{menit}$$

$$= 0,055 \text{ liter / menit}$$

- langkah mundur

Konsumsi udara yang diperlukan tiap menit untuk langkah mundur dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q2 = (\pi / 4) \times (d_s^2 - d_p^2) \times h \times n \times \text{perbandingan kompresi}$$

$$= 0,785 \times (0,0252^2 - 0,0102^2) \times 0,05 \times 0,33 \times 6,8$$

$$= 0,000046 \text{ m}^3/\text{menit}$$

$$= 0,046 \text{ liter / menit tidak terulang lagi.}$$

KESIMPULAN

Berdasarkan proses pembuatan mesin autocutting untuk mendapatkan kualitas potong yang baik pada material POM pada M310 Release Lever didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1 Dimensi sebagai berikut :

– Panjang 40 cm

- Lebar 50 cm

- Tinggi 50 cm

Dengan Parameter utama dengan pisaunya ada 8 buah dengan ketebalan 10 mm dan sudut potong 45 derajat.

2 Besarnya daya kompresor yang dibutuhkan untuk operasikan mesin autocutting secara optimal didapat $N_s = 0,474 \text{ Pk}$



REFERENSI

- Andrean. M. Y dan Arya. M. S. 2017. Analisa Getaran Pahat terhadap Kerataan Material Baja Mild Steel St42 pada Proses Bubut Konvensional. *Jurnal Teknik Mesin*. (5) : 169 – 174.
- Ansyori. 2015. Pengaruh Kecepatan Potong dan Makan terhadap Umur Pahat pada Pemesinan Freis Paduan Magnesium. *Jurnal Mechanical* (6): 28- 35.
- Bowo gatot. A, B. Setiyana, Darmanto. 2017. Analisis Alat Uji Getaran Mekanis dengan Variasi Konstanta Pegas tanpa Peredam Viskos. *Momentum* (13) : 1-6.
- Hadimi. 2008. Pengaruh Perubahan Kecepatan Pemakanan terhadap Kekasaran Permukaan pada Proses Pembubutan. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika* (11): 18– 28.
- Hidayat royan dan G. Renggani wilis. 2017. Analisis Getaran pada Kompresor Mesin Pendingin dengan Variasi Putaran (RPM). *Teknik mesin* (15) : 65 – 71.
- Khorasani A. M, M. R. S. Yazdi, M. S. Safizadeh. 2012. Analysis of Machining Parameters Effects on Surface Roughness: A Review. *Int. J. Computational Materials Science and Surface Engineering* (5): 68- 84.
- Lulus lambang. R dan Didik djoko. 2009. Pengaruh Variasi Kecepatan Putaran terhadap Efektifitas Metode Two - Plane Balancing untuk Sistem Poros Piringan Overhun. *Jurnal Mekanika* (7) : 58 – 76.
- Margono bambang dan Haikal. 2018. Optimasi Parameter Pemesinan Milling terhadap Hasil Kekasaran Permukaan pada Kuningan UNS C26800 Menggunakan Metode Taguchi. *Prosiding KITT (Konferensi Ilmiah Teknologi Texmaco)* (1): 66- 71.
- Paridawati. 2015. Pengaruh Kecepatan dan Sudut Potong terhadap Kekasaran Benda Kerja pada Mesin Bubut. *Jurnal Imiah Teknik Mesin*. (3) : 53- 67.
- Imhade. P, E.Y. Salawu, O. N. Nwoke, U. C. Okonkwo, I. O. Ohijeagbon, K. Okokpujie. 2018. Effects of Process Parameters on Vibration Frequency in Turning Operations of Perspex Material. *Proceedings of the World Congress on Engineering* (2): 978-988.
- Rawangwonga Surasit, J. Chatthong, W. Boonchouytan, R. Burapa. 2014. Influence of Cutting Parameters in Face Milling Semi-Solid AA 7075 Using Carbide Tool Affected the Surface Roughness and Tool Wear. *Energy Procedia* (56): 448 – 457.
- Zahnd, Markus. (2009), Pendekatan dalam Perancangan Arsitektur. Yogyakarta; Kanisius