

“PROSES PEMBUATAN *PART SHAFT DRIVE JETPACK B4* MENGUNAKAN MESIN CNC DMC DL-8TH DAN MESIN MILLING”

Cefhy Sopyandi(1), Riza M. Yunus(2)

Program Studi Teknik Mesin Universitas Majalengka
Jl. Raya K H Abdul Halim No.103, Majalengka Kulon, Kec. Majalengka, Kabupaten
Majalengka, Jawa Barat 45418

ABSTRAK

Semakin maraknya penggunaan logam di dunia industri, tak terkecuali dalam hal teknologi sangat berperan penting dalam meringankan tugas manusia dalam membuat ataupun membentuk sesuatu. Misalnya teknik pembentukan dan pengerjaan logam mulai dari yang konvensional sampai yang nonkonvensional, seperti dalam proses pembuatan *Part Shaf Drive* pada Mesin *Jetpack B4*. Proses produksi memilih penempatan di Proses Pembuatan *Part Shaf Drive* karena ingin mengetahui proses pembuatan G-code, proses kerja pada mesin CNC serta proses Milling yang digunakan dalam pembuatan *Part Shaf Drive*. Proses pembuatan *Part Shaf Drive* menggunakan mesin bubut CNC dan mesin Milling. Mesin bubut CNC digunakan untuk membuat *Part Shaf Drive* menggunakan bahan *Stainless steel 308* berbentuk pipa panjang dengan panjang 210 mm dan diameter 40 mm dan Mesin Milling digunakan untuk membuat rumah pengunci (*Spei*). Lalu di ukur kembali dimensi Material sebagai tahap akhir finishing.

Kata Kunci : *Part Shaf Drive* ; Mesin Bubut CNC ; Mesin Milling

ABSTRACT

The increasingly widespread use of metal in the industrial world, not least in terms of technology, which plays an important role in alleviating the human task of making or shaping something. For example, metal forming and working techniques ranging from conventional to unconventional, such as in the process of making the Part Shaf Drive on the Jetpack B4 Machine. The production process chose to place it in the Part Shaf Drive Making Process because it wanted to know the G-code manufacturing process, the work process on the CNC machine and the Milling process used in the manufacture of the Part Shaf Drive. The process of making Part Shaf Drive using CNC lathes and Milling machines. The CNC lathe is used to make the Part Shaf Drive using 308 Stainless steel in the form of a long pipe with a length of 210 mm and a diameter of 40 mm and a Milling Machine is used to make the lock housing (Spei). Then the dimensions of the material are measured again as the final stage of finishing.

Keywords: *Part Shaft Drive; CNC Lathes ; Milling Machine*

PENDAHULUAN

Saat ini industry pemesinan di Indonesia sudah cukup banyak baik itu industry besar yang telah menggunakan teknologi tinggi, maupun industry kecil yang masih menggunakan teknologi sederhana. PT.Amanah Jaya Persada adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan *automotive part, precision part, jig & fixture, mold & dies, casting part*, fabrikasi dan pembuatan alat kebutuhan industri lainnya. Dengan fasilitas pemesinan mulai dari mesin Frais, mesin bubut konvensional sampai CNC, di sertai dengan kemampuan personil yang tinggi, dengan seksi pemesinan PT.Amanah Jaya Persada berupaya untuk dapat mendukung kemajuan seluruh industry di Indonesia khususnya di wilayah kabupaten Majalengka.

Jetpack B4 masuk ke dalam golongan pembagian mesin pengemas yaitu mesin lem kemasan produk PT. Kaldu Sari Nabati Indonesia . Komponen mesin *Jetpack B4* derdapat *Part Shaft Drive* yang berguna sebagai penyambung antara motor *Gearbox* dengan *Sprocket* yang berguna sebagai penggerak mesin *Jetpack B4* .

PT.Amanah Jaya Persada melakukan pembuatan *Part Shaft Drive Jetpack B4* menggunakan mesin bubut CNC DMC DL-8TH dan juga mesin Milang . dalam proses pembuatan *Part shaft drive* dilakukan proses pengukuran diameter awal bahan, membuat gambar sketsa ukuran benda kerja, dan proses pemembuatan Code Program CNC .

Oleh karena itu, seorang *engineer* harus dapat membuat gambar sketsa , membuat kode program CNC hingga sampai mengoprasikan mesin CNC. Sehingga seorang *engineer* pun akan mengetahui sifat bahan serta mesin. Selain itu pula dapat mengetahui, bagaimana kriteria pengerjaan yang baik untuk suatu proses pembuatan produk sehingga akan didapatkan hasil yang baik.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Proses pembuatan *part shaft drive jetpack b4* menggunakan mesin cnc dmc dl-8th dan mesin milling.

Waktu dan Tempat Penelitian

Kerja Praktek ini telah dilaksanakan :

Nama Intasi : PT.Amanah Jaya Persada.
 Alamat : Jalan Raya Lame RT/RW.04/04 Kecamatan Leuwimunding
 Majalengka Jawa Barat 45473.
 Waktu Pelaksanaan : 16 November 2021– 16 Desember 2021

Target/Subjek Penelitian

Dalam penyusunan laporan kerja praktek proses pembuatan *Part Shaft Drive* menggunakan Mesin Bubut CNC dan mesin Millingg

Prosedur Penelitian

Pengukuran benda kerja, gambar kontruksi, Code Program, proses pembuatan *Part Shaft Drive* di PT.Amanah Jaya Persada.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Adapun pengumpulan data yang akan digunakan dalam Kerja Praktek ini adalah proses dengan mengamati, merangkum dan mencatat data dari narasumber dan *hard copy* dari PT.Amanah Jaya Persada.

Teknik Analisis Data

Diagram alir (*flow chart*) kerja praktek serta penjelasannya, diagram alir (*flow chart*) dan proses pembuatan *Part Shaft Drive* menggunakan Mesin Bubut CNC dan mesin *Milling* di PT.Amanah Jaya Persada.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

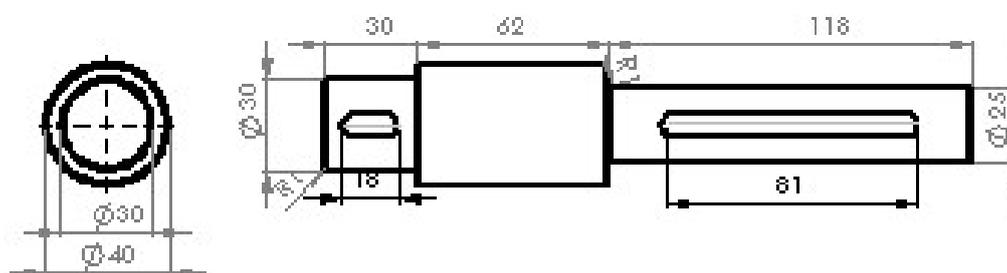
Tabel 1 waktu bubut dan milling part shaft drive

No.	Aspek Penilaian	Waktu / Detik
1.	Bubut seprocket	280.3
2.	Bubut Gear Box	227,27
3.	Milling seprocket	1,35
4.	Milling Gear Box	0,267

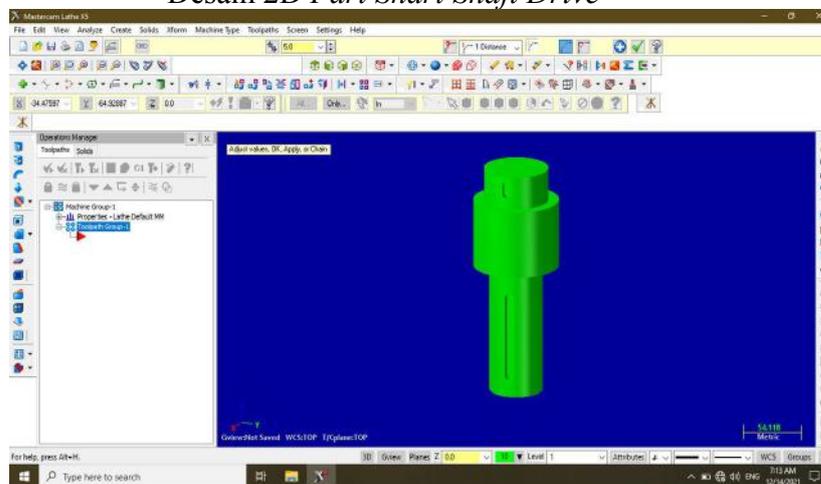
Pembahasan

- **Proses Pembuatan gambar *Fart Shaft Drive***

Pembuatan gambar *Fart Shaft Drive* dilakukan menggunakan aplikasi Mastercam dengan perbandingan 1:1. Pembuatan gambar ini berfungsi untuk menghindari kegagalan yang terjadi saat proses pembuatan, memudahkan pekerja dalam pembuatan karena sudah diketahui dimensinya, serta mengetahui apakah sudah memenuhi persyaratan atau tidak.



Desain 2D *Fart Shart Shaft Drive*



Desain 3D *Fart Shart Shaft Drive*

- **Pemilihan Material**

Untuk memilih dilakukan oleh bagian *quality control* karena pemilihan yang tepat sangat penting dalam proses pembuatan cetakan piring bagian atas agar tidak terjadi deformasi baik saat proses pemesinan maupun saat *Shaft Drive* digunakan.

Dalam memilih Material, perlu diperhatikan sifat mekaniknya. Seperti kekuatan, keuletan, kekuatan terhadap korosi, karena untuk *Shart Drive* ini di gunakan di permesinan untuk makan jadi untuk pemilihan materi harus sesuai. Dalam

pembuatan Part Shaft Drive yang di gunakan adalah Stainless Stell 308 karena memiliki kekerasan yang standar dan ketahanan terhadap terhadap korosi lebih kuat , dengan panjang pipa yang di gunakan 210mm dan diameter 40mm .

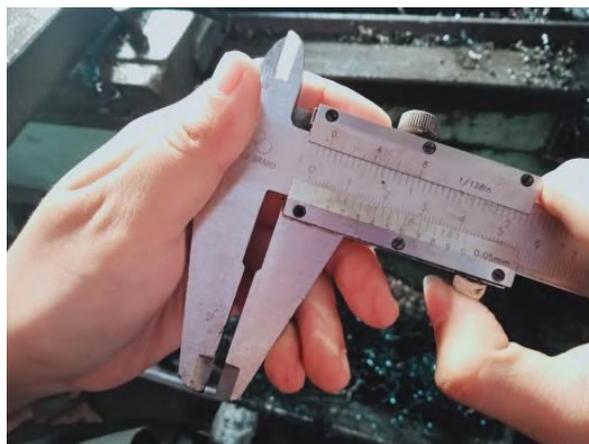


Stainless Stell 308

- **Proses *Inspection***

Setelah atau Material dipilih kemudian diukur untuk mengetahui dimensi awal tersebut agar tidak terjadi kesalahan saat proses pemesinan, serta mampu memperkirakan berapa mm yang harus dibuang/dipotong.

Proses pengukuran dimensi menggunakan jangka sorong dengan panjang 0-300 mm, dengan tingkat ketelitian 0,05 mm. Proses ini dilakukan sebanyak dua kali, yakni pada awal cetakan akan dibubut dan pada saat cetakan selesai terbentuk.



Proses Inspection

Proses Pembuatan program

Input Program

Langkah – Langkah input program yang direncanakan pada CNC Simulator untuk di input pada mesin :

1. Tekan tombol EDIT
2. Tulis no program baru yang akan ditulis
3. Tekan tombol ENTER, sehingga di layar tampil nama program
4. Mulai menulis program dengan menggunakan papan ketik yang tersedia di panel kontrol mesin

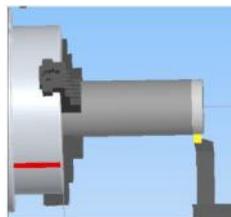
Arti tombol untuk mengetik adalah sebagai berikut :

1. Tombol yang tertulis satu huruf atau satu angka berfungsi sesuai dengan huruf atau angka yang tertera, misalnya: G,M,X,Z,S,T,F, 0-9, (.), dan (-).
2. Tombol yang tertulis dua huruf, misalnya U/, WE, IP,KN, DL, berfungsi untuk menulis kedua huruf tersebut. Apabila tombol ditekan satu kali yang muncul huruf yang pertama, apabila ditekan dua kali maka huruf yang kedua yang muncul.
3. Spasi untuk menuliskan antar kata bisa diberi atau tidak()
4. Sesudah menulis satu baris (blok) diakhiri dengan menekan tombol ENTER, maka akan masuk pada baris berikutnya.
5. Program CNC diakhiri dengan M2 atau M30, dan program yang telah ditulis akan tersimpan di memori mesin.

Proses *setting tool offset*

Untuk *setting tool offset* ada beberapa langkah yaitu :

1. Pasang dan setting benda kerja pada chuck.
2. Siapkan pahat-pahat yang akan digunakan dan pasang di turret
3. Lalu dekatkan pahat ke benda kerja dengan tekan tombol MPG dan arah sumbu yang akan digeser (Z,X)
4. Gesekan pahat ke diameter benda kerja untuk riset sumbu X, lihat gambar 4.4



set zero sumbu X

5. Setelah bergesekan, tekan tombol offset

6. Pilih offset geometry
7. Masukkan X dengan diameter bahan kedalam kolom X sesuai nomor pahat dan selanjutnya pilih measure
8. Untuk arah sumbu Z kita lakukan sama gesekan pahat sama benda kerja
9. Tekan offset
10. Lalu pilih offset geometry
11. Masukkan Z0 kedalam kolom Z sesuai urutan pahat

Proses Fraises / Milling

Proses *Milling* dilakukan bertujuan untuk membuat rumah pengunci Seprocket dan GearBox pahat *End Mill Cutter* \varnothing 8 mm *insert* berbahan karbida dan Ragum , dengan kecepatan mesin 700 rpm. Proses pengerjaan diantaranya :

Milling rumah pengunci

1. Benda kerja di cekam dengan ragum .
2. Posisikan pahat berada di tangan – tengah benda kerja.
3. Lakukan proses pemakanan awal dengan kedalaman 1mm.
4. Dilakukan sampai mencapai kedalaman yang di inginkan .

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Kesimpulan

1. Pada proses pembuatan *Part Shaft Drive* dibagi menjadi dua kali proses pembubutan menggunakan mesin CNC DMC DL-8TH dengan Code program yang berbeda, untuk pembubutan memerlukan waktu pemakanan 507,07 detik sedangkan untuk mesin Milling yang berguna untuk proses pembuatan rumah pengunci pada *Shaft Drive* memerlukan waktu pemakanan 6,768 detik.
2. Pada proses pembubutan bertingkat , menggunakan format *coding roughing cycle caned* atau siklus pembubutan rata (G71), sehingga *coding* lebih sederhana dan menggunakan program finishing (G70) sehingga hasil dari pembubutan menjadi lebih halus serta di sertai code program M sebagai pengontrol operasi peralatan yang memberitahukan kapan harus broprasi atau berhenti.
3. Proses pembuatan *Part Shaft Drive* di lakukan dengan proses pembubutan bertingkat untuk proses pengerjaan menjadi dua tahap yaitu pembuatan bagian Shaft Seprocket

dan Shaft GearBox, dengan melalui tahap desain/gambar menggunakan software Mastercam, pemotongan material, pemeriksaan, pembuatan program CNC, seting titik 0 benda kerja dan proses CNC .

Implementasi

Hasil Pembuatan *Part Shaft Drive*

Hasil pembuatan *Part Shaft Drive* menggunakan mesin bubut CNC DL 8TH dengan mesin Frais (Milling) , dengan bahan stainless stell 308 . Gambar 5.1 menunjukkan hasil pembuatan Shaft Drive pada mesin jetpack B4 .



Proses bubut bertingkat menggunakan CNC

Bubut bertingkat shaft drive sprocket

Proses pemakanan yang dilakukan dengan pahat bahan karbida, dengan f 0,2 mm/rev, panjang 30 mm, dan kedalaman pemotongan 5 mm , memerlukan waktu pemakanan 227,27 detik.



Bubut bertingkat shaft drive GearBox

Proses pemakanan yang dilakukan dengan pahat bahan karbida, dengan f 0,2 mm/rev ,panjang 118 mm, dan kedalaman pemotongan 7.5 mm, memerlukan waktu pemakanan 280,3 detik .



Proses pembuatan rumah pengunci menggunakan Milling

Proses pembuatan rumah pengunci *Seprosket*

Proses pemakanan yang dilakukan dengan pahat bahan karbida, dengan kecepatan putaran 700rpm ,panjang pemakanan 10 mm, dan kedalaman 4mm dengan tiap 1mm memerlukan waktu 0.267 detik , jadi untuk 4 mm memerlukan waktu 1.068 detik .



DAFTAR PUSTAKA

Abu Zuhdhan Agus Widodo, 2016, "*Fungsi G, Fungsi M dan Kode Alarm CNC*", Palembang

Aldo Mardazan Lopes. 2021 “proses pembuatan *part roller pressure* pada mesin kemasan plastik otomatis (*continious band sealer*) menggunakan mesin cnc””. Laporan KP. Majalengka : Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Majalengka.

Arifin, Achmad, 2017, “*Pengetahuan Dasar Mesin Bubut CNC*”, Semarang

B.Sentot Wijanarka, MT, Jurnal. “*Tutorial Pengoperasian dan Pemrograman Mesin Bubut CNC GSK 928 TE*” Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Fikri Faturrahman, 2021. “*Proses Pembuatan Baut Tarik Beton Menggunakan Mesin Bubut CNC Di PT. Amanah Jaya Persada*”. Laporan KP. Majalengka : Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Majalengka.

Neni hermawati , 2021 “proses pembuatan cetakan piring organik menggunakan mesin bubut konvensional dan cnc” Laporan KP. Majalengka : Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Majalengka.

Purwoko, Akhmad Arif. 2018. *Pekerjaan Dasar Teknik Mesin*. Surakarta: CV Mediatama.

Schey, John A. 2009. *Proses Manufaktur*. Yogyakarta: ANDI.