

# **Pengenalan Desain dan Manufaktur Komponen Otomotif Bagi Muda-Mudi Wonokromo II Pleret Bantul**

**Nur Akhmad Triwibowo, Benedictus Mardwianta**

Program Studi Teknik Mesin  
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto  
Jl. Janti Blok R Lanud Adisutjipto Yogyakarta  
Email : akhmadtriwibowo@gmail.com

## **Abstrak**

Desa Wonokromo Pleret Bantul merupakan desa yang dekat dengan sentra jual beli komponen dan aksesoris motor. Peluang untuk berwirausaha di bidang komponen motor sangat terbuka baik sebagai produsen maupun sebagai agen penjualan. Oleh karena itu, pengetahuan di bidang desain dan manufaktur komponen otomotif sangat diperlukan. Program pengabdian kepada masyarakat diarahkan pada pengenalan desain dan manufaktur komponen otomotif. Sasaran pengabdian masyarakat adalah pemuda yang tertarik untuk mengembangkan kewirausahaan di bidang industri kecil komponen otomotif. Metodenya dengan pengenalan dan praktek desain komponen otomotif serta pengenalan proses manufaktur. Hasil dari program pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan tentang proses desain dan manufaktur komponen otomotif serta meningkatnya motivasi untuk berwirausaha di bidang komponen otomotif.

**Kata Kunci:** Desain, Manufaktur, Komponen Otomotif, Kewirausahaan

## **Abstract**

*Wonokromo Pleret Bantul is a village that is close to the shopping centre of components and motorcycle accessories. Opportunities for entrepreneurship in the field of motor components are very potential for producers and sales agents. Therefore, knowledge in the field of design and manufacturing of automotive components is very necessary. The community service program focuses on introduction of automotive component design and manufacturing. The target of community service is the youths who are interested in developing entrepreneurship in the automotive industry. The method is introducing and designing practices of automotive components and introducing of manufacturing processes. The results of the community service program are increasing knowledge and skills about the process of designing and manufacturing automotive components and increasing motivation for entrepreneurship in the field of automotive components.*

**Keywords:** Design, Manufacturing, Automotive Components, Entrepreneurship

## **1. Latar Belakang Masalah**

Desa Wonokromo Pleret Bantul merupakan desa yang dekat dengan sentra jual beli komponen dan aksesoris motor. Peluang untuk berwirausaha di bidang komponen motor sangat terbuka baik sebagai produsen maupun sebagai agen penjualan. Generasi muda Desa Wonokromo mempunyai ketertarikan untuk berwirausaha di bidang komponen otomotif, namun pengetahuan, kemampuan dan ketrampilan di bidang komponen otomotif masih kurang. Oleh karena itu, peningkatan pengetahuan, kemampuan dan ketrampilan

komponen otomotif melalui penataran dan pelatihan sangat diperlukan. Hal ini sejalan dengan program kerja organisasi Persatuan Muda Mudi Wonokromo II. Organisasi yang bersifat sosial dan nirlaba ini mempunyai program kerja peningkatan kemandirian dan life skills anggotanya, namun mempunyai keterbatasan pendanaan, SDM dan sarana prasarana. Oleh karena itu, penulis menawarkan Program Pengenalan Desain dan Manufaktur Komponen Otomotif sebagai bagian dari Program Pengabdian kepada Masyarakat. Tujuan dari program ini adalah meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan di bidang desain dan manufaktur komponen otomotif bagi anggota Persatuan Muda Mudi Wonokromo II. Manfaat dari program ini adalah meningkatnya wawasan dan motivasi untuk berwirausaha di bidang komponen otomotif.

## **2. Masalah**

Lokasi daerah yang dekat dengan sentra jual beli komponen dan aksesoris motor menimbulkan ketertarikan untuk berwirausaha di bidang tersebut. Di sisi lain pengetahuan tentang komponen otomotif dirasakan sangat kurang baik dari sisi desain maupun sisi manufaktur. Keinginan untuk meningkatkan pengetahuan di bidang komponen otomotif sangat tinggi terlihat dengan adanya program kerja organisasi Persatuan Muda Mudi Wonokromo II, namun keinginan ini terkendala dari sisi dana dan sumber daya manusia.

Dari latar belakang masalah tersebut, rumusan masalah yang bisa diangkat adalah bagaimana meningkatkan pengetahuan, kemampuan dan ketrampilan di bidang komponen otomotif melalui program pengenalan desain dan manufaktur komponen otomotif bagi generasi muda Desa Wonokromo II Pleret Bantul.

## **3. Metode**

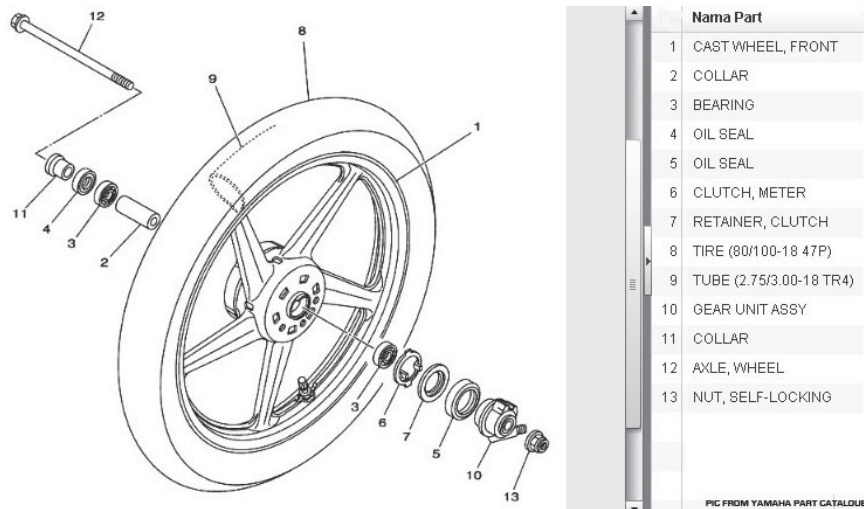
Metode yang digunakan adalah dengan memberikan gambaran umum proses pembuatan sebuah komponen mulai dari mengidentifikasi kebutuhan masyarakat, desain produk, sampai dengan proses produksi / manufaktur. Pada sesi desain produk, diberikan pelatihan desain produk menggunakan software Computer Aided Design (CAD).

Pada sesi pengenalan proses manufaktur, diberikan pengenalan tentang proses manufaktur komponen otomotif. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan presentasi dan paparan tentang proses manufaktur khususnya manufaktur komponen otomotif di dalam kelas. Proses manufaktur meliputi molding/casting, forming/ shearing, machining, finishing, heat treatment, assembly dan inspection.

## **4. Hasil dan Pembahasan**

Program Pengabdian pada Masyarakat ini dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 7 Juli 2018 mulai jam 08.00 – 15.00 WIB di Laboratorium Komputer, STT Adisutjipto. Peserta terdiri dari 19 pemuda Wonokromo II Pleret Bantul. Pada tahapan pendahuluan, peserta diberi penjelasan tentang gambaran umum proses pembuatan sebuah komponen mulai dari mengidentifikasi kebutuhan masyarakat, desain produk, perhitungan beban yang diterima, proses produksi / manufaktur sampai dengan dipasarkan kepada masyarakat.

Pada sesi kedua, peserta dilatih mempergunakan software CAD untuk mendesain sebuah produk otomotif yaitu collar. Fungsi collar adalah sebagai pengikat mekanik pada roda sepeda motor. Fitur silinder yang dipasang pada poros roda ini digunakan untuk mencegah gerakan geser atau gaya aksial [2]. Jika terjadi gaya geser pada poros roda maka akan membuat roda sepeda motor menjadi oleng dan membahayakan keselamatan pengendara.

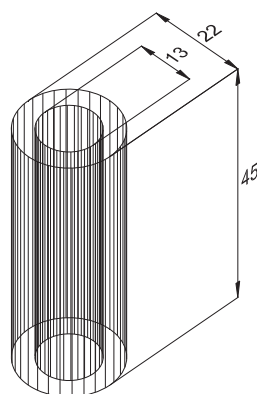


Gambar 1. Rangkaian komponen pada poros roda

CAD merupakan perangkat lunak yang menyediakan fasilitas atau program untuk bermacam-macam keperluan menggambar di layar komputer sesuai dengan disiplin ilmu yang dikehendaknya untuk keperluan menggambar teknik mesin, arsitektur, elektro dan sebagainya. CAD dapat dioperasikan dengan cara membuka program CAD dengan cara mengeklik program CAD atau dengan cara double klik pada ikon CAD yang telah tersedia [1]

Pada tahapan materi, peserta diberikan penjelasan tentang fungsi menu yang ada di CAD 3D. Langkah selanjutnya adalah mempergunakan software CAD untuk menggambar collar secara 3 dimensi.

a. Langkah Kerja Mendesain Collar (bosh as) menggunakan Program CAD 3D



Gambar 2. Collar

Membuka Software CAD 3D

1. Start Drawing untuk memulai menggambar.
2. Muncul Menu Bar berupa File, Edit, View, Insert, Format, dan lain-lain
3. Mengubah tampilan View 2D (sumbu x dan y) pada layar menjadi View 3D (sumbu x,y,z) dengan cara :
  - a. tekan View pada Menu Bar
  - b. pilih 3D Views
  - c. pilih SW Isometric

4. Setelah tampilan berubah menjadi tampilan 3D maka kita bisa mulai untuk menggambar silinder berlubang (Collar pada roda sepeda motor). Adapun langkah-langkahnya sbb:

- a. tekan tombol 3D Tools

Membuat Silinder pertama:

- b. pilih Cylinder (atau ketik pada Command: Cylinder)
  - c. muncul perintah: Specify center point of base : 10,10,0 (enter)
  - d. muncul perintah: Specify base radius or [diameter]: d (enter)
  - e. muncul perintah: Specify diameter : 22 (enter)
  - f. muncul perintah: Specify height :45 (enter)

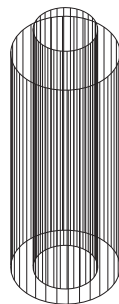
Membuat Silinder kedua:

- g. pilih Cylinder (atau ketik pada Command: Cylinder)
  - h. muncul perintah: Specify center point of base : 10,10,0 (enter)
  - i. muncul perintah: Specify base radius or [diameter]: d (enter)
  - j. muncul perintah: Specify diameter : 13 (enter)
  - k. muncul perintah: Specify height :50 (enter)

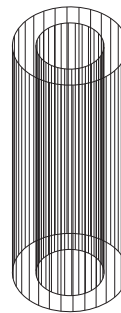
5. Untuk membuat lubang pada silinder pertama, kita pilih perintah Subtract

Adapun langkah-langkahnya sbb:

- a. ketik pada Command : SUBTRACT
  - b. muncul perintah: select objects : (pilih Silinder pertama) (enter)
  - c. muncul perintah: select objects : (pilih Silinder kedua)

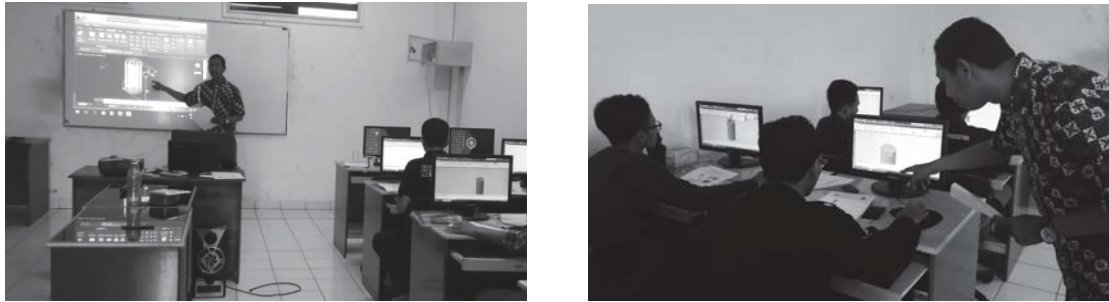


Gambar 3. Silinder utuh



Gambar 4. Silinder tersubtract (Collar)

- b. Langkah-langkah membuat ukuran (3 dimensi ) pada CAD, yaitu :
    1. Menggambar pada CAD 3 Dimensi yang mempunyai sumbu x, sumbu y dan sumbu z, sehingga ada 3 bidang gambar jika dilihat secara 2 dimensi yaitu bidang xy, bidang xz dan bidang yz.
    2. Bidang gambar yang dapat diberi ukuran adalah bidang yang mempunyai bidang xy.
    3. Untuk bidang xz dan bidang yz dapat diberikan ukuran dengan memilih tombol Tool pada menu bar, kemudian pilih New UCS, dan 3 points.



Gambar 5. Suasana pelatihan desain komponen otomotif

Pada sesi ketiga, dilakukan presentasi dan paparan tentang proses manufaktur khususnya manufaktur komponen otomotif di dalam kelas. Proses manufaktur meliputi *molding/casting, forming/ shearing, machining, finishing, heat treatment, assembly dan inspection* [4]. Presentasi ini diperjelas dengan pemutaran video tentang proses-proses manufaktur untuk pembuatan komponen otomotif.

Pada sesi ini, disampaikan pula materi tentang keterkaitan antara desain, pemilihan material dan proses manufaktur serta pertimbangan-pertimbangan dalam memilih jenis proses manufaktur. Selain itu disampaikan pula pengaruh proses manufaktur pada kualitas komponen otomotif.



Gambar 6. Presentasi proses manufaktur

## 6. Kesimpulan

Berdasarkan pada pelaksanaan serta evaluasi kegiatan pengabdian pada masyarakat maka kegiatan ini memberikan hasil sebagai berikut :

- a. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat berjalan lancar dan baik dengan adanya dukungan pimpinan organisasi Persatuan Muda Mudi Wonokromo II Pleret dan antusiasme peserta
- b. Beberapa hambatan selama berjalannya kegiatan seperti beragamnya latar belakang sosial, ekonomi dan pendidikan peserta dapat diatasi dengan membangun komunikasi yang baik.
- c. Meningkatnya pengetahuan dan pemahaman Muda Mudi Wonokromo II Pleret Bantul terhadap proses pembuatan komponen dari awal sampai akhir.

- d. Meningkatnya keterampilan peserta dalam mendesain komponen otomotif menggunakan CAD 3D.
- e. Meningkatnya pengetahuan dan pemahaman Muda Mudi Wonokromo II Pleret Bantul terhadap berbagai jenis proses manufaktur komponen otomotif.
- f. Meningkatnya motivasi Muda Mudi Wonokromo II Pleret Bantul untuk berwirausaha di bidang pembuatan komponen otomotif dengan menggunakan berbagai proses manufaktur.

### **Daftar Pustaka**

- [1] Daryanto, D. (2006). Teknik Merawat Auto Mobil Lengkap. *Bandung (2006): Penerbit.*
- [2] Gillespie, T. D. (1992). Fundamentals of Vehicle Dynamics. Warrendale, PA: Society of Automotive Engineers.
- [3] Joseph, E. S., Charles, R. M., & Richard, G. B. (2001). Mechanical engineering design. *Mc Graw Hill.*
- [4] Groover, M. P. (2007). *Fundamentals of modern manufacturing: materials processes, and systems.* John Wiley & Sons.