

Pembuatan Autodesk Autocad 2022 Piston Sepeda Motor

Raharjo

Program Studi Pendidikan Vokasional Tehnologi Otomotif, Fakultas Pendidikan Tehnik, Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Persatuan Guru Republik Indonesia, Indonesia

Alamat: Jl. Suwandi Blok B. No.48 RT. 23 Samarinda

*Email: raharjo99r@gmail.com

Abstract. *Background of the study: The development of mechanical engineering is currently increasing very rapidly. This is especially true for the variation of design programs through computerized systems. One of the programs on the computer in designing images is the AutoCad program. This image design is very important to be applied to mechanical engineering programs, including piston manufacturing. The piston is the core of the working process of an engine in a motor vehicle. The purpose of this study is to Create Autodesk Autocad 2022 Motorcycle Pistons. The research method is qualitative. The findings showed that the Creation of Autodesk Autocad 2022 Motorcycle Pistons consists of several components including (E) Exhaust Camshaf Intake Camshaft, (S) Bosi (V) Valves (valve) (P) Piston Connecting rod, (C) Camshaft rod, (C) Camshaft, (W) water sheath for cooling flow. The implication of this study is that Autodesk Autocad 2022 Motorcycle Pistons in 2023 consist of several interacting components. Suggestion: It is expected that through technological advances in the AutoCad program in the manufacture of Autodesk Piston can develop into other mechanical engineering programs. The application of Autodesk Autocad motorcycle piston can be applied to the learning process, especially for automotive mechanical engineering students.*

Keywords: Autodesk, Autocad, Piston, Motorcycle.

Abstrak. Latar belakang penelitian: Perkembangan pada teknik mesin saat ini sangat cepat meningkat. Hal ini khususnya pada variasi program desain melalui sistem komputerisasi. Salah satu program pada komputer dalam mendesain gambar yaitu program AutoCad. Desain gambar ini sangat penting diterapkan pada program teknik mesin diantaranya adalah pembuatan piston. Piston merupakan inti dari proses bekerjanya sebuah mesin pada kendaraan bermotor. Tujuan pada penelitian ini adalah Pembuatan Autodesk Autocad 2022 Piston Sepeda Motor. Metode penelitian adalah kualitatif. Temuan dihasilkan bahwa Pembuatan Autodesk Autocad 2022 Piston Sepeda Motor terdiri dari beberapa komponen diantaranya yaitu (E) Exhaust Camshaf Intake Camshaft, (S) bos (V) Valves (katup) (P) Piston Connecting rod, (C) Camshaft rod, (C) Camshaft, (W) selubung air untuk arus pendingin. Implikasi pada penelitian ini adalah Autodesk Autocad 2022 Piston Sepeda Motor Di Tahun 2023 terdiri dari beberapa komponen yang saling berinteraksi. Saran: Diharapkan melalui kemajuan teknologi pada program AutoCad pada pembuatan Autodesk Piston dapat berkembang ke program teknik mesin yang lainnya. Aplikasi autodesk autocad piston sepeda motor dapat diterapkan pada proses pembelajaran khususnya mahasiswa teknik mesin otomotif.

Kata kunci: Autodesk, Autocad, Piston, Sepeda Motor.

1. LATAR BELAKANG

Teknik mesin saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat terutama dalam membentuk desain produk dan kesempurnaan desain. Proses desain tidak lagi menggunakan hal yang sederhana tetapi menggunakan aplikasi komputer melalui software desain yang disebut dengan CAD/CAM/CAE (Sukarno et al., 2014). Salah satu komponen yang sangat penting pada sebuah mesin kendaraan bermotor adalah piston.

Kendaraan tidak bisa dihidupkan tanpa piston. Kendaraan bisa berhenti sewaktu waktu jika piston rusak. Hal yang sangat penting pada kinerja piston diantaranya adalah mengatur volume silinder, menyerap udara ke silinder, mengompres material menuju silinder, merubah daya

ekspansi pembakaran menjadi gerakan energi mekanik, mendorong pengeluaran sisa gas. Penggantian oli mesin secara berkala dapat menjaga kondisi piston motor tetap baik. Piston merupakan jantung mesin pada kendaraan bermotor. Berdasarkan hal tersebut peneliti sangat tertarik untuk menerapkan autodesk autocad 2022 piston sepeda motor.

2. KAJIAN TEORITIS

2.1 Mesin Dan Komponen Utama

Komponen utama pada mesin yaitu berfungsi sebagai penggerak utama dalam membangkitkan tenaga. Perubahan dari energi panas pada ruang pembakaran kedalam energi mekanis pada tenaga putar merupakan fungsi dari mesin. Proses pembakaran dalam kendaraan merupakan tekanan gas yang terbakar dan menimbulkan gerakan putaran pada mesin. Komponen utama pada mesin diantaranya adalah kepala silinder, Blok silinder mesin dan Bak engkol mesin. Tiga bagian tersebut mempunyai peranan yang sangat penting untuk kendaraan bermotor. Adapun fungsi dari komponen tersebut diantaranya adalah: Kepala Silinder (*Cylinder Head*). Blok silinder bagian atas sebagai tumpuan kepala silinder agar tidak terjadi kebocoran kompresi titik tumpunya disekat dengan gasket (paking) untuk menjaga. Disisi lain juga untuk menjaga agar tidak terjadi kerusakan pada permukaan bagian atas blok silinder dan permukaan metal kepala silinder. Supaya tahan karat dan tahan pada suhu tinggi serta ringan kepala silinder dibuat dari aluminium campuran. Besarnya isi silinder suatu motor merupakan daya sebuah motor.

2.2 Piston

Komponen penghisap bahan bakar, menghasilkan kompresi, menerima tenaga hasil pembakaran, dan membuang gas hasil pembakaran disebut sebagai piston. Piston berfungsi sebagai saluran panas piston ke blok silinder dan menjaga tekanan kompresi (Asroni et al., 2023). Piston merupakan hal yang sangat penting dalam kendaraan bermotor untuk memompa bahan bakar dan udara kedalam ruang pembakaran, sehingga kendaraan dapat bergerak melaju dengan sempurna. Piston menggunakan material aluminium campuran dan mulai berubah paduan aluminium. Hal ini dikarenakan mempunyai koefisien muai rendah, tahan terhadap korosi, abrasi, meradiasi panas dengan lebih efisien dan mempunyai kekuatan mekanik yang tinggi (Khoidir et al., 2024). Elemen penting pada sistem pembakaran pada kendaraan sepeda motor adalah piston. Selain itu juga berfungsi memompakan campuran bahan bakar dan udara yang masuk keruang bakar. Komponen utama pada piston diantaranya adalah ring piston, celah piston, batang piston, snap ring, dan pena piston. Piston tahan terhadap tekanan yang berasal

dari ledakan pembakaran dari campuran udara dan bahan bakar diruang bakar. Piston memiliki sifat fisis dan mekanis sehingga dapat bertahan terhadap beban dan temperatur yang tinggi. Keausan yang diakibatkan karena gesekan merupakan salah satu kerusakan piston pada sepeda motor (Nurhadi dalam Mizhar et al., 2024). Saat mesin pembakaran dalam beroperasi, ring piston dan liner silinder mengalami keausan, yang seringkali menyebabkan berkurangnya kekencangan udara silinder dan efisiensi pembakaran. Akibatnya, konsumsi daya gesekan meningkat secara signifikan sementara umur mesin berkurang (Zhang et al dalam Mizhar et al., 2024).

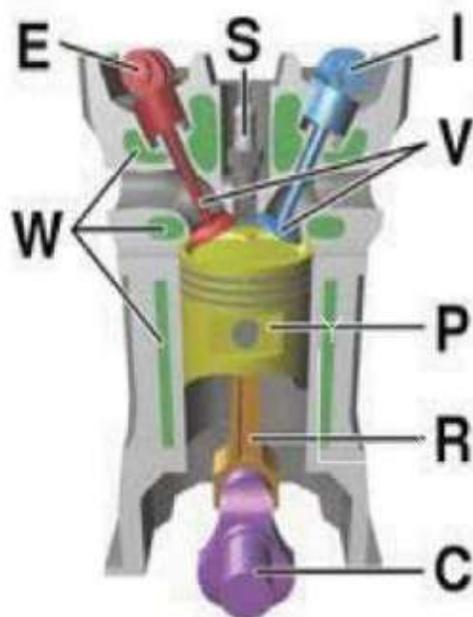
Piston, ring piston dan batang piston merupakan bagian dari piston. Dilengkapi lebih dari satu buah ring piston pada setiap piston dan terpasang longgar pada alur ring. Ring piston dibagi menjadi dua yaitu: (1). Ring Kompresi, berjumlah satu atau dua dan untuk motor yang lebih besar digunakan lebih dari dua. Berfungsi agar tidak terjadi kebocoran pada waktu kompresi dan merapatkan antara dinding silinder dengan piston; (2). Ring oli membawa minyak pelumas untuk melumasi dinding silinder dan dipasang pada deretan bagian bawah.

2.3 Autodesk Autocad

Autodesk Autocad merupakan perangkat lunak komputer CAD yang berfungsi dalam menggambar 2 dimensi dan 3 dimensi. AutoCAD dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu : 1. Menubar pada command (perintah). 2. Toolbar pada comand (perintah). keyboard (shortcut keyboard) pada comand (perintah). Dapat disimpulkan bahwa penggunaan command (perintah) melalui keyboard (shortcut keyboard) (Ujjianto, 2017). Program CAD (Computer Aided Design) yang dikeluarkan oleh Autodesk adalah AutoCAD (Yuniarti & Elsha, 2018). Suatu metode dalam mendesain perangkat lunak diantaranya adalah, Autodesk Inventor, Autodesk AutoCAD, Solid Edge dan Solidwork adalah CAD (Suardi et al., 2017). Suatu perangkat lunak pada program komputer untuk menggambar produk atau bagian dari suatu produk berupa 2D maupun 3D adalah CAD atau Computer Aided Design (Sukarno et al., 2014).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain penelitian: Kualitatif. Proses pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan mengumpulkan data sekunder berupa dokumen – dokumen grafis dan foto foto tentang pembuatan autodesk autocad 2022 piston sepeda motor yang selanjutnya dibuat animasi pada sebuah program Autocad. Adapun lama penelitian yaitu 3 bulan. Adapun hasil analisis data adalah:



Gambar 3.1

Berdasarkan gambar 3.1 diatas dihasilkan bahwa Pembuatan Autodesk Autocad 2022 Piston Sepeda Motor terdiri dari beberapa komponen diantaranya yaitu (E) *Exhaust Camshaft*, (S) *Intake Camshaft*, (S) *bosi* (V) *Valves (katup)* (P) *Piston Connecting rod*, (C) *Camshaft rod*, (C) *Camshaft*, (W) selubung air untuk arus pendingin.

Hal ini didukung oleh penelitian bangun (Listigna & Sakti, 2019) yang mengatakan bahwa program AutoCAD berasal dari kata Automatic Computer Aided Design. AutoCAD merupakan program paket yang berfungsi sebagai alat bantu dalam merancang suatu sistem (Sofia, 2012). Program komputer yang digunakan menggambar, yaitu program AutoCAD. Autodesk dengan konsep Desain dengan bantuan komputer atau membuat/mendesain gambar di komputer AutoCAD pada pengembangan perangkat lunak komputer (Reza et al., 2024). AutoCAD yang merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk, mendesain gambar, menggambar, menguji material. Program tersebut mempunyai kemudahan dan keunggulan untuk membuat gambar secara tepat dan akurat hal ini disebut sebagai program yang sering digunakan untuk pengajaran CAD. Suatu program untuk merancang dan menggambar melalui program komputer dan menghasilkan bentuk model ukuran dua dan tiga dimensi atau lebih disebut sebagai *Computer Aided Drafting and Design Program (CAD)* (Atmajayani, 2018).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini adalah pembuatan Autodesk Autocad 2022 Piston Sepeda Motor terdiri dari beberapa komponen yang saling berinteraksi. Meningkatnya perkembangan teknologi yang semakin pesat memberikan dampak pada beberapa aspek khususnya perancangan teknik mesin melalui aplikasi sistem komputer. Saran: Diharapkan melalui kemajuan teknologi pada media komputer Autodesk AutoCad piston sepeda motor dapat diterapkan pada proses pembelajaran khususnya mahasiswa teknik mesin otomotif.

5. DAFTAR REFERENSI

- Asroni, A., Irawan, D., & Metro, U. M. (2023). *STRESS ANALYSIS PISTON SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN SOFTWARE STRESS ANALYSIS PISTON SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN SOFTWARE AUTODESK INVENTOR 2015*. October 2017. <https://doi.org/10.24127/trb.v6i1.465>
- Atmajayani, R. D. (2018). Implementasi Penggunaan Aplikasi AutoCAD dalam Meningkatkan Kompetensi Dasar Menggambar teknik bagi Masyarakat. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 3(2), 184. <https://doi.org/10.28926/briliant.v3i2.174>
- Khoidir, K., Pranata, A., & Raditya, M. E. (2024). Pembuatan dan Analisa Piston dengan Aplikasi Autodesk Inventor. *Jurnal STTKD*, 10(1), 126–130.
- Listigna, & Sakti, H. G. (2019). Pengaruh Penerapan Media Tutorial Autocad Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Kelas Xi Jurusan Tkj. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4(2), 20–30.
- Mizhar, S., Arifin, Z., Studi, P., Mesin, T., Teknik, A., Sumatera, D. S.-, Studi, P., Mesin, T., Muhammadiyah, U., Utara, S., Pendidikan, P., & Negeri, T. O. (2024). *ANALISA KOMPARASI SIFAT FISIS DAN MEKANIS PISTON*. 6, 107–114.
- Reza, A. N., Rufangga, A. D., Septya, D., Elisa, R. E. S., Putri, N. K., Pranbudi, H. R., & Priatama, D. K. (2024). Analisis Keefektifan Penggunaan Aplikasi Autocad untuk Merancang Konstruksi Bangunan bagi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil UNNES. *Jurnal Majemuk*, 3(1), 172–180.
- Suardi, A., Chairat, N., Cam, C. A. D., Menggunakan, D., Lunak, P., Impak, T. B., & Tekuk, B. (2017). RANCANG BANGUN METODE PEMBELAJARAN PRAKTIKUM CAD/CAM DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK GRATIS. *Jurnal Power Plant*, 4.
- Sukarno, R., Sugita, I. W., & Syaefudin, E. A. (2014). Pelatihan Dasar-Dasar Cad/Cam/Cae Dan Software Autocad Untuk Guru-Guru Smk Bidang Keahlian Teknik Mesin Di Wilayah Kabupaten Bekasi. *Sarwahita*, 11(2), 122. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.112.10>
- Ujiyanto, B. T. (2017). Modul Ajar Dasar AutoCad 2016. *Eprint ITN Repository*, 57. [http://eprints.itn.ac.id/5456/1/Modul AutoCad.pdf](http://eprints.itn.ac.id/5456/1/Modul%20AutoCad.pdf)
- Yuniarti, N., & Elsha, W. (2018). Cara Mudah Menguasai Autocad 2018 Untuk Teknik Elektro. In *UNY Press*.