

Kajian Aliran Fluida pada Mesin Otto Empat Langkah Satu Silinder Berkapasitas 65 cc = Fluid Flow Studies within Combustion Chamber of Four Strokes Single Cylinder Otto Engine with 65 cc Capacity

Glenn Cahya Dwi Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20347323&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebuah mesin berkapasitas kecil didesain untuk digunakan pada kompetisi Eco-marathon. Tantangan utama dalam mendesain mesin adalah bagaimana caranya memperoleh aliran turbulen yang kompleks pada fluida yang bergerak melalui intake/exhaust manifolds, katup, cylinder, dan piston. Bentuk aliran swirl pada ruang bakar sangat diharapkan terjadi karena dibutuhkan aliran dengan intensitas turbulen yang tinggi sesaat sebelum terjadi pembakaran, namun memiliki efisiensi termal yang tinggi. Gerak fluida di dalam silinder ruang bakar dapat dianalisis menggunakan parameter swirl ratio.

Analisis dilakukan pada desain aktual cylinder head yang digunakan pada mesin Otto empat langkah satu silinder berkapasitas 65 cc dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Autodesk Inventor untuk membuat geometri CAD dan Ansys Workbench untuk melakukan pemodelan CFD. Desain alternatif ruang bakar dengan intake manifold berbeda turut disimulasikan untuk dibandingkan dengan hasil simulasi yang dilakukan pada desain aktual.

.....A small capacity engine was designed to be a part in Eco-marathon competition. The main challenge in designing the engine is how to obtain the complex turbulent flow of fluids moving through the intake/exhaust manifolds, valves, cylinder, and piston. Form of swirl flow in the combustion chamber is expected to occur because it takes a very turbulent high intensity shortly before combustion, hence high thermal efficiency. Swirl ratio can be used in analysis of fluid motion in the combustion chamber.

Analysis was performed on the actual design cylinder head used on four-stroke Otto engine capacity of 65 cc single cylinder with the help of Autodesk Inventor software to create CAD geometry and Ansys Workbench to perform CFD modeling. Alternatif design of cylinder head with different intake manifold also simulated for comparison with the results of simulations carried out on the actual design.