

Simulasi pembakaran mesin diesel bahan bakar ganda (solar-gas) = Numerical study of diesel dual fuel using natural gas as secondary fuels

Muhammad Arif Budiyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20304658&lokasi=lokal>

Abstrak

Tujuan dari penelitian yaitu melakukan simulasi pembakaran mesin diesel bahan bakar ganda antara solar dan gas yang meliputi proses pembakaran dan pembentukan emisi di ruang bakar. Simulasi menggunakan paket perangkat lunak AVL Fire, data yang dihasilkan kemudian dibandingkan dengan data pengujian eksperimen. Simulasi merupakan sebuah solusi untuk mengurangi jumlah pengujian eksperimen karena keterbatasan fasilitas dan biaya. Model pembakaran yang digunakan sangat mempengaruhi hasil simulasi. Beberapa parameter model pembakaran harus diterapkan sesuai dengan pendekatan eksperimen seperti pengaturan nilai turbulent kinetic energy. Metodologi penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan dua parameter model pembakaran yaitu Eddy break-up model (Ebu) dan Extended Coherent flamelet model (Ecfm). Hasil simulasi menunjukkan kesepakatan yang baik apabila dibandingkan dengan data pengujian. Hasil simulasi yang memprediksi paling mendekati dengan data pengujian adalah dengan menggunakan model pembakaran Extended coherent flamelet model (Ecfm).

.....The objective of this study is to simulate combustion process and pollutant formation in the combustion chamber of a DI diesel engine converted to work as a dual fuel (Diesel/Natural Gas) engine. The simulation result obtained by using the AVL FIRE code are compared with experimental data. Computational fluid dynamics (CFD) is able to significantly reduce the number of experimental test and measurement and lower the development time and costs. Some parameter which are needed for CFD calculation must be achieved experimentally such as turbulence length scale. The CFD simulations demonstrated good agreement to the measured data. The results show that, applying appropriate constant of each combustion model including eddy break up model (Ebu) and extended coherent flamelet model (Ecfm) causes the computational result to be in agreement with experimental results. Furthermore the result show that the nearest prediction in comparison with experimental result is by applying the Ecfm model.