

Visualisasi stabilitas nyala dengan model 2-dimensi meja air. (Penelitian eksperimental dengan model fisika)

Zulkifli, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241072&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Stabilitas nyala merupakan masalah penting dalam sistem pembakaran karena hubungannya dengan efisiensi pembakaran. Ketidak stabilan nyala terjadi karena tidak seimbangnnya kecepatan pembakaran dengan laju bahan bakar, sehingga bahan bakar tidak terbakar sempurna. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menstabilkan nyala, salah satu diantaranya adalah dengan menempatkan sebuah bluff-body pada aliran gas pembakaran.

Bagaimana sebuah bluff-body dapat menstabilkan nyala sebenarnya dapat diterangkan dengan menggunakan teori lapisan batas. Tetapi teori ini belum cukup memberikan informasi dan perlu adanya suatu visualisasi. Visualisasi bisa didapatkan dari sebuah model fisika dengan menggunakan udara atau air sebagai media simulasi. Model yang digunakan pada skripsi ini adalah model fisika 2-dimensi benda meja kaca dengan menggunakan air sebagai media simulasi yaitu : Model Fisika 2-Dimensi Meja Air.

Dalam mensimulasikan mekanisme stabilitas nyala dengan menggunakan bluff-body, digunakan 3 parameter utama yaitu 2 jarak benda dari nosel, lebar saluran ruang bakar (untuk mensimulasikan dimensi bluff-body) dan bilangan Reynolds suplai bahan bakar. Sebagai pengganti campuran bahan-bakar dan udara digunakan air dan untuk memudahkan pengamatan pada aliran diberikan zat pewarna sebagai penjejak. Dan semua mekanisme simulasi direkam dengan menggunakan sebuah handycam.

Penempatan bluff-body menimbulkan pola turbulensi dibelakang benda sekaligus membentuk daerah reirkulasi. Pola ini tidak terbentuk pada bilangan Reynolds nosel yang rendah dan jarak bluff-body yang terlalu jauh dari nosel serta saluran yang terlalu lebar. Dengan kata lain stabilitas nyala akan maksimum dengan penempatan dan dimensi bluff-body yang tepat.