

TUGAS SARJANA
BIDANG KONVERSI

KAJI TEORITIS ALIRAN PADA RUANG BAKAR
MOTOR TORAK DENGAN MEGGUNAKAN METODE
VOLUME HINGGA



*Diajukan untuk melengkapi tugas dan syarat
untuk memperoleh gelar strata-1 (S-1)
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro*

Disusun Oleh :

ANDHIKA ADITRISNA
L2E 000 479

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG
2005

TUGAS SARJANA

Diberikan kepada : Nama : Andhika Aditrisna

NIM : L2E 000 479

Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Nazaruddin Sinaga ,MS

Jangka Waktu : 6 bulan

Judul : **KAJI TEORITIS ALIRAN PADA RUANG BAKAR
MOTOR TORAK DENGAN MEGGUNAKAN
METODE VOLUME HINGGA**

Isi Tugas :

1. Mengetahui pengaruh perbedaan densitas dan viscositas dari suatu fluida yang mengalir pada motor bakar pada daerah-daerah yang telah ditentukan
2. Mengetahui kecepatan fluida yang masuk terhadap daerah yang telah ditentukan
3. Mengetahui Tekanan total fluida yang masuk terhadap daerah yang telah ditentukan
4. Mengetahui pengaruh berbagai variable simulasi yang disediakan FLUENT terhadap hasil simulasi untuk memprediksi aliran.
5. Memberikan rekomendasi kepada pemakai perangkat lunak FLUENT tentang variable-variabel mana saja yang dapat memberikan akurasi dan kecepatan dalam perolehan kovergensi

Semarang, _____

Pembimbing I

Dr. Ir. Nazaruddin Sinaga, MS
NIP: 131 668 488

ABSTRACT

Nowdays technology development in vehicle very high, because of that we need methodology principal with high efficiency. with the result that we need to make an innovation to develop efficiency at vehicle engine to get maksimal result at combustion chamber. In this simulation, elevated from the horizontal plane at an angle of 40 degrees, The cylinder diameter is 93.65 mm, the inlet port diameter is 46.00 mm, and the valve diameter is 43.00 mm. combustion chamber length is 100 mm, distance valve open and close is 10mm. in this simulation we use material ough inlet port is mixture of oil of turpentine and tetraline with material properties is densitas ρ 894 kg/m³ dan Viscosity μ adalah sebesar 0.00152875 kg/m-s. In this simulation we also use oher material : n-Oktan (C₈H₁₈), Benzena (C₆H₆), and mixture of n-Oktan (C₈H₁₈) and air. Mass flow trough inlet port is 1.379 kg/s

In this case, we want to know the result of Velocity Madnitude, Z-Velocity, and Total Pressure in combustion chamber. in this simulation we devided the combustion chamber in to seven area there is +5mm, +10 mm, +15mm, this positif area are in the top of closed valve surface, and other area is -5mm, -10mm -25mm and -40mm this negatif area are in the back side of closed valve surface.

ABSTRAKSI

Pada saat ini perkembangan teknologi pada kendaraan bermotor sangat tinggi sehingga dibutuhkan metodologi yang lebih mengutamakan pada efisiensi yang lebih tinggi. Oleh karena itu dibutuhkan suatu pengembangan atau inovasi terbaru dalam peningkatan efisiensi dalam hal ini pengembangan pada motor bakar sehingga di peroleh hasil yang maksimal dari suatu proses pembakaran pada motor bakar. Dimana pada simulasi ini konfigurasi dari inlet port, valve, and cylinder adalah sebagai berikut: kemiringan inlet port dari dasar dalam sebesar 40 derajat. diameter silinder 93.65 mm, dan diameter inlet port 46.00 mm, diameter valve is 43.00 mm. Panjang ruang bakar sebesar 100 mm, jarak antara bidang tutup katub dengan katup pada saat terbuka penuh adalah sebesar 10 mm, fluida yang mengalir pada ruang bakar ini adalah mixture of oil of turpentine and tetraline dengan properties fluida densitas ρ 894 kg/m³ dan Viscosity μ adalah sebesar 0.00152875 kg/m-s. Pada simulasi ini juga akan ditampilkan simulasi dengan menggunakan variasi fluida yaitu n-Oktan (C₈H₁₈), Benzena (C₆H₆), serta campuran antara n-Oktan (C₈H₁₈) dan udara. Dan massa laju alir fluida yang masuk kedalam ruang bakar adalah sebesar 1.379 Kg/s

Pada simulasi ini akan kita analisa adalah Kecepatan rata-rata, Kecepatan arah sumbu Z, dan Tekanan Total. Pada simulasi ini kita akan membagi ruang bakar menjadi tujuh bagian yaitu +5mm, +10 mm, +15mm yang berada diatas permukaan bidang tutup katub dan posisi -5mm, -10 mm, -25mm dan -40mm yang berada dibawah bidang tutup katub.