

**SIMULASI KOMPUTASI DINAMIKA FLUIDA
UNTUK MODEL LOKOMOTIF
DI PT INKA MADIUN**

SKRIPSI



HENRY PRAHERDHIONO

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2001**

**SIMULASI KOMPUTASI DINAMIKA FLUIDA
UNTUK MODEL LOKOMOTIF
DI PT INKA MADIUN**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Fisika Pada Fakultas Matematika
Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga**

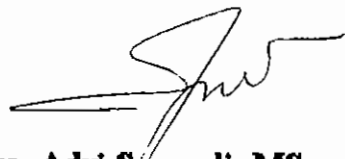
Oleh :

HENRY PRAHERDHIONO
NIM : 089611494

Tanggal Lulus : 6 Juli 2001

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Drs. Adri Supardi, MS.
NIP. 131 569 373

Pembimbing II



Ir. Welina Ratnayanti K.
NIP. 130 701 436

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : **Simulasi Komputasi Dinamika Fluida Untuk Model Lokomotif Di PT INKA Madiun**

Penyusun : **Henry Praherdhono**

NIM : **089611494**

Tanggal Ujian : **6 Juli 2001**

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Drs. Adri Supardi, MS.
NIP. 131 569 373

Pembimbing II,



Ir. Welina Ratnayanti K.
NIP. 130 701 436

Mengetahui,

**Dekan FMIPA
Universitas Airlangga**



Drs. H. Harjana, M.Sc.
NIP. 130 355 371

**Ketua Jurusan Fisika
FMIPA Universitas Airlangga**



Drs. Pujiyanto, M.S.
NIP. 131 756 001

Henry Praherdhiono 2001. Simulasi Komputasi Dinamika Fluida Untuk Model Lokomotif Di PT INKA Madiun. Skripsi ini di bawah bimbingan Drs Adri Supardi, MS dan Ir. Welina Ratnayanti K. Jurusan Fisika FMIPA Universitas Airlangga

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menganalisis kejadian fisis dinamika fluida dan melakukan analisis terhadap kecepatan pada sekitar model lokomotif guna memberikan hasil rancang bangun lokomotif yang lebih optimal. Penyelesaian kasus dinamika fluida pada dimensi 2 digunakan Persamaan Momentum Navier-Stokes *incompressible*. Persamaan ini mengasumsikan bahwa kerapatan aliran fluida adalah konstan dan tidak dipengaruhi oleh gaya luar dan penambahan penambahan panas ataupun energi dari luar. Program simulasi aerodinamis dibuat dengan bahasa visual delphi 5.0. Hasil penelitian ini adalah perangkat lunak simulator aerodinamis yang sederhana, dengan tampilan program pada dimensi dua dan menggunakan grid untuk menggambarkan pola dinamika fluida berupa garis yang merupakan vektor kecepatan fluida disekitar lokomotif sederhana, sehingga jarak pengamatan (Δx dan Δy) masih relatif lebar, baik yang dimodifikasi maupun tidak dimodifikasi.

Kata Kunci : Dinamika fluida, Persamaan Momentum Navier-Stokes *incompressible*, Bahasa visual delphi 5.0, Simulator aerodinamis sederhana