

IMPLEMENTASI ALGORITMA *FARNEBACK* *OPTICAL FLOW* UNTUK MENGUKUR KECEPATAN ALIRAN BAHAN BAKAR PADA *DIESEL SPRAY* *INJECTOR*

www.itk.ac.id

Nama Mahasiswa : Herliana Nur Ekawati
NIM : 11201038
Dosen Pembimbing Utama : Bima Prihasto, S.Si., M.Si., Ph.D.
Pembimbing Pendamping : Dr. Eng, Samsu Dlukha Nurcholik, S.T., M.Sc.

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada penerapan algoritma *Farneback* untuk mengukur kecepatan aliran bahan bakar pada *diesel spray injector*. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menerapkan algoritma *Farneback* untuk mengukur kecepatan aliran bahan bakar dalam proses injeksi ke ruang bakar mesin diesel untuk mengurangi emisi gas buang yang dihasilkan dari mesin diesel seperti Nitrogen Oksida (NO_x), Karbon Monoksida (CO), Hidrokarbon (HC), dan Sulfur Oksida (SO_x) yang dapat mengganggu kesehatan dan merusak lingkungan. Pada penelitian ini, algoritma *Farneback* diterapkan untuk mengestimasi pergerakan aliran bahan bakar melalui pergerakan piksel antara dua *frame* berurutan. Eksperimen dilakukan terhadap berbagai kombinasi parameter algoritma untuk menemukan konfigurasi terbaik dalam meminimalisir kesalahan estimasi. Penelitian ini menggunakan pengukuran manual dengan menggunakan *Euclidean Distance* untuk menganalisa perpindahan titik-titik ligamen pada *frame* yang berurutan. Evaluasi kinerja algoritma dilakukan dengan menggunakan metrik *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Root Mean Squared Error* (RMSE) untuk membandingkan kecepatan aliran bahan bakar yang di prediksi dengan nilai aktual. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mengoptimalkan proses injeksi dan pembakaran bahan bakar diesel, serta meningkatkan pemahaman aplikasi visi komputer dalam pengukuran aliran bahan bakar secara akurat.

Kata kunci:

Diesel Spray Injector, Visi Komputer, *Optical Flow*, Algoritma *Farneback*