

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF PIPE LEAK DETECTION BASED ON LONG WAVE INFRARED CAMERA FOR UNMANNED AERIAL VEHICLE APPLICATION

By

RIZKI ALANDANI

One of pipe leak detection method is through reading infrared radiation. This study aims to detect leakage of pipe through infrared images that read radiant heat emitted from pipes and surrounding areas. Detection is done by a thermal camera with a resolution of 80x60 pixels and a mini computer flown in unmanned aerial vehicle multirotor type at a varying height of 1-10 meters with a interval of 1 meter. The leakage of the pipe is simulated by flowing water at a temperature of 60-75OC into a galvanized pipe with a length of 3 meters which has a leakage point. With a 2.5 inch pipe simulation and a 5 mm leakage diameter, the pipeline leak can be detected well at a distance below 7 meters and spatial resolution less than 8.5 cm.

Keywords: pipe leak detection, infrared camera, image processing, thermal vision

ABSTRAK

PENGEMBANGAN PROTOTIPE DETEKSI KEBOCORAN PIPA MIGAS BERBASIS KAMERA *LONG WAVE INFRARED* PADA APLIKASI *UNMANNED AERIAL VEHICLE*

Oleh

RIZKI ALANDANI

Salah satu metode deteksian kebocoran pipa yaitu melalui pembacaan radiasi inframerah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi kebocoran pipa melalui citra inframerah yang membaca radiasi panas yang terpancar dari pipa dan area sekitar. Deteksi dilakukan oleh kamera thermal dengan resolusi 80x60 piksel dan mini komputer yang diterbangkan bersama *unmanned aerial vehicle* tipe *multirotor* pada ketinggian yang variatif 1-10 meter dengan interval 1 meter. Kebocoran pipa dilakukan secara simulasi dengan mengalirkan air pada suhu 60-75^oC ke dalam pipa galvanis dengan panjang 3 meter yang memiliki titik kebocoran. Dengan simulasi pipa berukuran 2.5 inch dan diameter kebocoran 5 mm, kebocoran pipa dapat dideteksi dengan baik pada jarak dibawah 7 meter dan resolusi spasial kurang dari 8.5 cm.

Kata Kunci: deteksi kebocoran pipa, kamera inframerah, pengolahan citra, *thermal vision*