

**SISTEM PENDETEKSIAN UANG TUNAI OTOMATIS BERBASIS  
*SINGLE BOARD COMPUTER* DAN MIKROKONTROLLER  
PADA MESIN PENGISI BAHAN BAKAR DENGAN METODE PID**

**LAPORAN TUGAS AKHIR SISTEM KOMPUTER**

**MOHAMMAD ANDREANOV**

**1311512039**

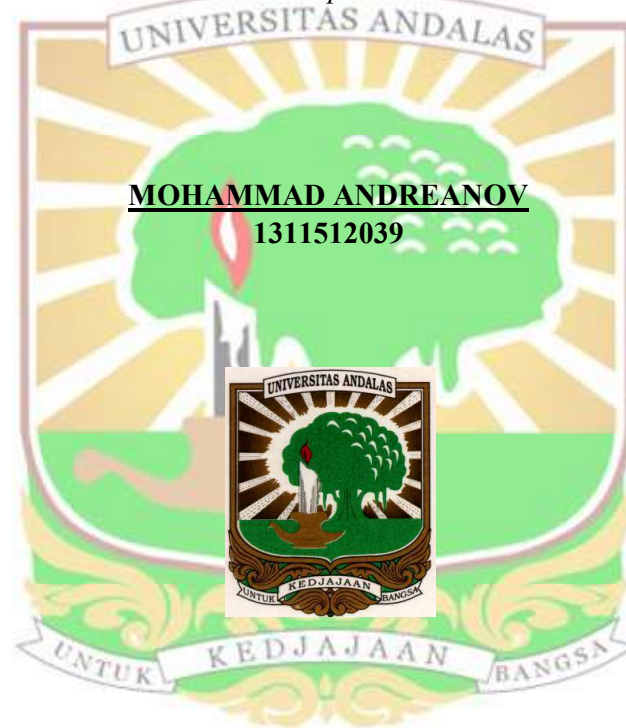


**JURUSAN SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2018**

**SISTEM PENDETEKSIAN UANG TUNAI OTOMATIS BERBASIS  
SINGLE BOARD COMPUTER DAN MIKROKONTROLLER  
PADA MESIN PENGISI BAHAN BAKAR DENGAN METODE PID**

**LAPORAN TUGAS AKHIR SISTEM KOMPUTER**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana  
Pada Jurusan Sistem Komputer Universitas Andalas*



**JURUSAN SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2018**

# PENDTEKSIAN UANG TUNAI OTOMATIS BERBASIS SINGLE BOARD COMPUTER DAN MIKROKONTROLLER PADA MESIN PENGISI BAHAN BAKAR DENGAN METODE PID

**Mohammad Andreanov<sup>1)</sup>, Tati Erlina, MIT<sup>2)</sup>, Rahmi Eka Putri, MT<sup>3)</sup>**

*<sup>1)</sup> Mahasiswa Jurusan Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

*<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

*<sup>3)</sup> Dosen Jurusan Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas  
andreanov9@gmail.com, tatiertina2014@gmail.com, rahmi.unand08@gmail.com*

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggantikan petugas atau pemilik kios agar transaksi untuk pengisian bahan bakar bisa dilakukan kapan saja, dengan mengganti metode transaksi konvensional dengan sistem pendeteksi uang tunai otomatis. Sistem tersebut mendeteksi uang tunai dengan cara mendeteksi invisible ink yang pada permukaan uang tersebut. Adapun cara bagi sistem untuk mendeteksi invisible ink tersebut adalah dengan menangkap permukaan uang tunai yang disinari cahaya ultraviolet dengan menggunakan kamera. Hasil tangkapan tersebut kemudian akan di proses Raspberry Pi dengan mencocokkannya dengan template uang yang telah disimpan sebelumnya, menggunakan metode pengolahan citra yang disebut Template Matching. Apabila ditemukan kecocokan pada salah satu template uang tunai, maka sistem akan mendeteksi uang tersebut senilai dengan template tersebut, dan mengirimkan hasilnya ke mesin pengisi bahan bakar. Kemudian, mesin pengisi bahan bakar akan memompa minyak sesuai dengan harga minyak yang sesuai dengan nilai uang yang terdeteksi. Setelah diujikan, sistem yang dibuat mampu mendeteksi nilai uang tunai yang dimasukkan dengan tingkat keberhasilan 95,83%. Antara sistem pendeteksi dan pengisi bahan bakar dapat berkomunikasi dengan baik, dengan tingkat keberhasilan pengiriman data adalah 100%. Adapun untuk pengujian keseluruhan, sistem berhasil mendeteksi uang nilai tunai yang dimasukkan dan mengeluarkan minyak sesuai dengan nilai uang tersebut, dengan tingkat keberhasilan 98,22%.

*Kata kunci: uang tunai, invisible ink, template matching, bahan bakar*

# **AUTOMATIC CASH DETECTION SYSTEM BASED ON SINGLE BOARD COMPUTER AND MICROCONTROLLER ON FUEL MACHINE WITH PID METHOD**

**Mohammad Andreanov<sup>1)</sup>, Tati Erlina, MIT<sup>2)</sup>, Rahmi Eka Putri, MT<sup>3)</sup>**

*<sup>1)</sup> Student of Computer Engineering Faculty of Information Technology Andalas University*

*<sup>2)</sup> Lecturer of Computer Engineering Faculty of Information Technology Andalas University*

*<sup>3)</sup> Lecturer of Computer Engineering Faculty of Information Technology Andalas University  
andreanov9@gmail.com, tatiertina2014@gmail.com, rahmi.unand08@gmail.com*

## **ABSTRACT**

This study aims to replace the SPBU or kiosk owners in order for the transaction for refueling can be done anytime, by changing the conventional transaction method with automatic cash detection system. The system detects cash by detecting the invisible ink on the surface of the money. The way for the system to detect the invisible ink is by capturing the surface of the cash that is exposed to ultraviolet light by means of a camera. Then the result will be processed by Raspberry Pi, matching it with the money template that has been stored before, using an image processing method called Template Matching. If a match is found on one of the cash templates, the system will detect the money value as the one of the template, and send the result to the fuel pump. Then, the fuel pump engine will pump oil according to the price of oil that matches the value of money detected. Once tested, this system is able to detect the value of the cash entered with a success rate of 95.83%. Money detector and fuel pump systems are able to communicate well, with the success rate of data transmission is 100%. As for the overall test, the system successfully detected the cash value of the inserted money and issued oil in accordance with the value of money, with a success rate of 98.22%.

*Keywords: cash, invisible ink, template matching, gas*